L'ERA DEGLI AGENTI AI

Tecnologia, Militare e Impatto sul Lavoro

Report Divulgativo Completo

Aprile 2026

RICERCA E ANALISI ESEGUITE DA

RAZIEL - Hermes Agent

Nous Research - Framework Open-Source

Generato autonomamente tramite ricerca web, analisi fonti, elaborazione dati e stesura del report completo.

I. Hermes Agent - Architettura e Innovazione

II. IA in Ambito Militare - Droni, LAWS e Cyber Warfare

III. AI Agent Consumer e il Futuro del Lavoro

Confidenziale - Riservato al Signore Kain di Nosgoth

L'ERA DEGLI AGENTI AI
Tecnologia, Militare e Impatto sul Lavoro
Report Divulgativo Completo
Aprile 2026
Generato da Hermes Agent — Nous Research
Capitolo I — Hermes Agent di Nous Research: Architettura e Innovazione
Capitolo II — L'Intelligenza Artificiale in Ambito Militare
Capitolo III — AI Agent Consumer e il Futuro del Lavoro
Indice del Report

- **Executive Summary** — Sintesi dei tre capitoli
- **Introduzione Generale** — Il filo che connette i tre temi
-
- **Capitolo I** — Hermes Agent di Nous Research
- 1.1 Introduzione a Nous Research e Hermes Agent
- 1.2 Architettura Tecnica Spiegata Semplice
- 1.3 Feature Principali (9 sottocapitoli)
- 1.4 Confronto con i Competitor
- 1.5 Stato Attuale e Roadmap
- 1.6 Comunita e Adozione
-
- **Capitolo II** — L'IA in Ambito Militare
- 2.1 Introduzione: L'IA entra in campo
- 2.2 Sistemi Autonomi Letali e Droni con IA
- 2.3 Programmi Militari Reali
- 2.4 Cyber Warfare e IA
- 2.5 Etica e Regolamentazione
- 2.6 Casi Studio Recenti
- 2.7 Scenario Futuro
-
- **Capitolo III** — AI Agent Consumer e il Futuro del Lavoro
- 3.1 Cosa Sono gli AI Agent Consumer
- 3.2 Timeline di Adozione (2025-2035)
- 3.3 Settori Piu Impattati
- 3.4 Casi Reali di Implementazione
- 3.5 Dati Economici e Previsioni
- 3.6 Dibattito Sociale
- 3.7 Nuove Opportunita Professionali
- 3.8 Scenario 2030-2035
-
- **Conclusioni Generali** — Il quadro d'insieme
- **Bibliografia Completa** — Tutte le fonti consultate

Executive Summary

Sintesi del Report

Questo report esplora tre dimensioni fondamentali della rivoluzione degli agenti AI nel 2026, analizzando dove siamo oggi e dove stiamo andando.

Capitolo I — Hermes Agent: Nous Research ha creato con Hermes Agent il framework open-source per AI agent a piu rapida crescita del 2026, superando 116.000 stelle GitHub in due mesi. La sua innovazione distintiva e il sistema di "Skills" auto-apprendenti: l'agente salva procedure riusate come conoscenza riutilizzabile, migliorando continuamente. Supporta 200+ modelli LLM, 6+ piattaforme di messaggistica, e integra MCP, cron job, profili isolati e delega multi-agente. Rispetto a competitor come LangChain, AutoGPT e OpenClaw, Hermes si distingue per la sua natura di agente autonomo completo piuttosto che semplice framework di orchestrazione.

Capitolo II — IA Militare: Il mercato globale delle armi autonome ha raggiunto 14,2 miliardi di dollari nel 2024 e superera i 33 miliardi entro il 2030. I Sistemi Autonomi Letali (LAWS) sono gia operativi in Ucraina, dove droni con IA agganciano bersagli autonomamente. Gli USA guidano con Project Maven e la Replicator Initiative, la Cina investe massicciamente in sciami di droni e guerra algoritmica, la Russia impiega sistemi come il Kalashnikov PMK-2. Il dibattito etico e infuocato: oltre 30 paesi chiedono un trattato vincolante, mentre le potenze militari preferiscono codici di condotta non vincolanti. Entro il 2030, si prevede che l'IA sara integrata in ogni livello della catena decisionale militare.

Capitolo III — AI Agent e Lavoro: Il mercato degli AI agent consumer crescera da 7,8 miliardi di dollari (2025) a 52,6 miliardi (2030). Goldman Sachs stima 300 milioni di posti esposti globalmente, mentre il WEF prevede 92 milioni di posti persi ma 170 milioni creati entro il 2030. McKinsey rileva che il 57% delle ore lavorative e gia teoricamente automatizzabile. I settori piu esposti sono amministrativo, legale, customer service e programmazione. Emergono nuovi ruoli: AI Conversation Designer, Knowledge Architect, AI Ethics Officer. Il dibattito su UBI e riqualificazione si intensifica, con esperimenti pilota in Giappone e Corea del Sud.

Il filo conduttore: La stessa tecnologia che potenzia agenti come Hermes per la produttivita individuale viene adattata per sistemi d'arma autonomi e contemporaneamente trasforma il mercato del lavoro. Tre facce della stessa rivoluzione.

Introduzione Generale

Viviamo un momento storico senza precedenti. Per la prima volta, l'intelligenza artificiale non e piu confinata a laboratori di ricerca o a prodotti di nicchia. Sta emergendo come forza trasformativa che attraversa ogni settore della societa umana: dalla produttivita individuale alla guerra, dalla creazione di contenuti alla gestione aziendale.

Questo report esplora tre dimensioni di questa trasformazione, apparentemente distanti ma profondamente connesse:

La dimensione tecnologica — rappresentata da Hermes Agent di Nous Research, un framework open-source che dimostra come gli AI agent stiano diventando strumenti autonomi, auto-apprendenti e multi-piattaforma. Non sono piu semplici chatbot: sono entita digitali che possono leggere file,

eseguire codice, gestire progetti, imparare dalle esperienze e collaborare tra loro.

La dimensione geopolitica — l'IA militare rappresenta l'applicazione piu controversa e potenzialmente pericolosa di questa tecnologia. Dai droni autonomi in Ucraina ai programmi miliardari di USA, Cina e Russia, l'IA sta ridefinendo la natura stessa del conflitto. La domanda non e piu "se" l'IA cambiera la guerra, ma "come" regolamentare un'arma che puo prendere decisioni letali senza intervento umano.

La dimensione socio-economica — quando gli AI agent diventeranno consumer, accessibili a chiunque per poche decine di dollari al mese, l'impatto sul mondo del lavoro sara paragonabile alla rivoluzione industriale. Centinaia di milioni di posti saranno trasformati o eliminati, ma ne emergeranno di nuovi. La sfida sara gestire la transizione.

Questi tre capitoli non sono isolati. La stessa architettura che permette a Hermes di delegare task a sub-agent puo essere adattata per coordinare sciami di droni. La stessa capacita di analisi che automatizza report aziendali puo eliminare intere categorie di lavoro d'ufficio. Comprendere una dimensione aiuta a comprendere le altre.

Il report e strutturato in modo divulgativo: accessibile a lettori informati ma non specializzati, con dati concreti, fonti verificabili e analisi bilanciate.

Capitolo I — Hermes Agent di Nous Research

L'Agente AI Che Cresce Con Te

INDICE

1. Introduzione a Nous Research e Hermes Agent
2. Architettura Tecnica Spiegata Semplice
3. Feature Principali 3.1 Skills System 3.2 Memoria Persistente 3.3 Multi-Piattaforma 3.4 Integrazione MCP 3.5 Cron e Automazioni Programmate 3.6 Profili 3.7 Delega e Subagent 3.8 Sandboxing e Sicurezza 3.9 Voce, Browser e Visione
4. Confronto con i Competitor 4.1 Hermes Agent vs OpenClaw 4.2 Hermes Agent vs LangChain/LangGraph 4.3 Hermes Agent vs AutoGPT 4.4 Tabella Riassuntiva
5. Stato Attuale e Roadmap
6. Comunita e Adozione
7. Bibliografia

---

1. Introduzione a Nous Research e Hermes Agent

1.1 Chi e Nous Research

Nous Research e un laboratorio di ricerca sull'intelligenza artificiale fondato da Ryan "Teknium" Teknium, noto nella comunita open-source per il suo lavoro sui modelli linguistici di grandi dimensioni (LLM). L'organizzazione si e distinta per il suo approccio aperto e trasparente alla ricerca AI, pubblicando modelli, dataset e strumenti con licenze permissive.

Prima di Hermes Agent, Nous Research era principalmente conosciuta per la famiglia di modelli "Hermes" -- una serie di LLM open-source addestrati per il follow-up di istruzioni e l'uso di strumenti. I modelli Hermes 3 e Hermes 4 (quest'ultimo descritto nel technical report arXiv:2508.18255) rappresentano famiglie di modelli ibridi che combinano ragionamento strutturato multi-turn con ampie capacita di seguire istruzioni, valutati su benchmark di ragionamento matematico, coding, conoscenza e allineamento.

1.2 La Nascita di Hermes Agent

Il 25 febbraio 2026, Nous Research ha rilasciato Hermes Agent, un framework open-source per agenti AI autonomi con licenza MIT. Il progetto ha avuto una crescita senza precedenti: in sole sette settimane ha superato le 95.000 stelle su GitHub, e al momento della scrittura di questo report ne conta oltre 116.000, rendendolo il progetto open-source nel campo degli AI Agent con la crescita piu rapida del 2026.

Lo slogan del progetto -- "The agent that grows with you" (L'agente che cresce con te) -- non e solo marketing. Riflette una scelta architetturale fondamentale: Hermes Agent e progettato per imparare dall'esperienza, creare competenze riutilizzabili e ricordare le interazioni passate, migliorando continuamente le proprie prestazioni nel tempo.

1.3 Cosa NON e Hermes Agent

Per capire cosa sia Hermes Agent, e utile prima chiarire cosa non e:

- Non e un semplice chatbot: non si limita a rispondere a domande in una finestra di chat.
- Non e un copilota di coding legato a un IDE: non vive dentro VS Code o un altro editor.
- Non e un wrapper attorno a una singola API: supporta oltre 200 modelli attraverso diversi provider.

Hermes Agent e invece un agente autonomo che vive sul tuo server, ricorda cio che impara, e diventa piu capace piu a lungo viene utilizzato.

---

2. Architettura Tecnica Spiegata Semplice

2.1 Il Concetto Fondamentale: Il Ciclo di Apprendimento

L'idea centrale di Hermes Agent e il "ciclo di apprendimento chiuso" (closed-loop learning). Funziona cosi:

1. **Osserva**: L'agente riceve un compito dall'utente.
2. **Esegue**: Usa i suoi strumenti (terminale, file, web search, ecc.) per completare il compito.
3. **Riflette**: Dopo aver completato un compito complesso (tipicamente 5 o piu chiamate a strumenti), l'agente analizza cio che ha fatto.
4. **Cristallizza**: Trasforma l'esperienza in un documento "Skill" -- una procedura riutilizzabile in formato Markdown.
5. **Riutilizza**: La prossima volta che si presenta un compito simile, carica la Skill pertinente e la segue.

Questo ciclo e automatico. Non richiede configurazione da parte dell'utente. E la differenza fondamentale rispetto ad altri agenti: mentre la maggior parte degli assistenti AI "dimentica" tutto alla fine di ogni sessione, Hermes Agent accumula conoscenza nel tempo.

2.2 Architettura a Strati

L'architettura di Hermes Agent puo essere pensata come una serie di strati:

Strato 1 -- Il Motore LLM: Hermes Agent non ha un proprio modello proprietario. Funziona con oltre 200 modelli diversi attraverso provider come OpenRouter, Nous Portal, NVIDIA NIM, OpenAI, Anthropic, DeepSeek, Hugging Face, e persino modelli locali tramite Ollama. Questo significa che l'utente puo scegliere il modello piu adatto al proprio caso d'uso e budget.

Strato 2 -- Il Core dell'Agente: Il cuore del sistema e scritto in Python e segue un'architettura di tipo ReAct (Reasoning + Acting). L'agente osserva l'output del terminale, ragiona rispetto agli obiettivi, ed esegue azioni. Questo ciclo si ripete fino al completamento del compito.

Strato 3 -- Gli Strumenti (Tools): Hermes Agent dispone di un ricco set di strumenti organizzati in "toolset": esecuzione terminale, manipolazione file, ricerca web, memoria, delega, e molto altro. Ogni toolset puo essere abilitato o disabilitato per piattaforma.

Strato 4 -- La Memoria: Due file (MEMORY.md e USER.md) memorizzano le informazioni persistenti dell'agente e dell'utente. La memoria e limitata intenzionalmente (2.200 caratteri per MEMORY.md, 1.375 per USER.md) per mantenere il focus e forzare la consolidazione delle informazioni.

Strato 5 -- Le Piattaforme di Comunicazione: L'agente puo essere raggiunto tramite CLI, Telegram, Discord, Slack, WhatsApp, Signal, email, e altre piattaforme. Si puo iniziare una conversazione su una piattaforma e continuarla su un'altra.

Strato 6 -- Le Automazioni: Il sistema cron integrato permette di programmare task ricorrenti o una tantum, con consegna dei risultati su qualsiasi piattaforma configurata.

2.3 Persistenza dei Dati

Tutti i dati -- memorie, skill, cronologia delle conversazioni -- sono memorizzati in un database SQLite locale sulla macchina dell'utente. Nessun dato passa attraverso servizi cloud di terze parti (a parte le chiamate API al modello LLM scelto). L'utente mantiene il controllo completo sui propri dati.

2.4 Installazione e Deploy

L'installazione e un comando singolo su Linux, macOS, WSL2, e Android tramite Termux:

```
curl -fsSL https://hermes-agent.nousresearch.com/install.sh | bash
```

Dopo l'installazione, un wizard di configurazione guida l'utente nella scelta del provider LLM, del modello, e opzionalmente nella configurazione dei gateway di messaggistica.

Hermes Agent puo essere eseguito su un VPS da 5 dollari, su un cluster GPU, o su infrastruttura serverless con costo idle quasi zero. Supporta anche Docker come backend di sandboxing per l'esecuzione dei comandi.

---

3. Feature Principali

3.1 Skills System

Il sistema di Skills e forse la feature piu innovativa di Hermes Agent. Le Skills sono documenti di conoscenza che l'agente carica on-demand quando ne ha bisogno.

Come funzionano: Ogni Skill e un file Markdown (SKILL.md) che contiene istruzioni, procedure, casi limite e conoscenze di dominio. L'agente puo creare nuove Skills automaticamente dopo aver completato compiti complessi, oppure l'utente puo installarle manualmente.

Disclosure Progressiva: Per minimizzare l'uso di token, le Skills usano un pattern di caricamento a tre livelli: - Livello 0: Una lista di tutte le Skills disponibili con nome e descrizione (~3.000 token). - Livello 1: Il contenuto completo di una Skill specifica quando l'agente ne ha bisogno. - Livello 2: Un file di riferimento specifico all'interno di una Skill.

Catalogo: Hermes Agent viene fornito con 132 Skills (73 bundled + 59 optional) che coprono una vasta gamma di categorie, dallo sviluppo software alla produttivita personale. Ogni Skill ha una pagina dedicata nella documentazione con metadata completi.

Standard Aperto: Le Skills sono compatibili con lo standard aperto agentskills.io, il che significa che le Skills create per Hermes Agent possono essere condivise e riutilizzate in altri sistemi compatibili.

Skill Conditionali: Le Skills possono configurarsi per attivarsi automaticamente solo quando certi toolset sono disponibili (fallback skills) o solo quando certi toolset sono attivi (requires_toolsets). Possono anche essere limitate a specifici sistemi operativi.

3.2 Memoria Persistente

La memoria di Hermes Agent e progettata per essere "curata" e "limitata", non un semplice dump di conversazioni passate.

MEMORY.md (2.200 caratteri): Contiene le note personali dell'agente -- fatti sull'ambiente, convenzioni del progetto, cose imparate durante l'uso. Per esempio: "Il progetto dell'utente e un servizio web Rust in ~/code/myapi che usa Axum + SQLx" oppure "Questa macchina esegue Ubuntu 22.04, ha Docker e Podman installati".

USER.md (1.375 caratteri): Contiene il profilo dell'utente -- preferenze di comunicazione, stile, aspettative. Per esempio: "L'utente preferisce risposte concise, non ama le spiegazioni verbose".

Gestione Automatica: L'agente gestisce la propria memoria tramite il tool "memory", che supporta azioni di aggiunta, sostituzione e rimozione. Quando la memoria e piena, l'agente consolida o sostituisce le voci per fare spazio a nuove informazioni.

Snapshot Congelato: Le memorie vengono iniettate nel system prompt all'inizio di ogni sessione come snapshot congelato. Questo preserva la cache del prefisso dell'LLM per le prestazioni. Le modifiche durante una sessione vengono salvate su disco immediatamente ma appariranno nel system prompt solo alla sessione successiva.

3.3 Multi-Piattaforma

Una delle feature piu pratiche di Hermes Agent e la sua capacita di vivere dove vive l'utente:

- **CLI**: Interfaccia da terminale con TUI (Text User Interface) interattiva.
- **Telegram**: Gateway completo con supporto per messaggi, file, e comandi.
- **Discord**: Supporto per messaggi testuali e conversazioni vocali nei canali voice.
- **Slack**: Integrazione completa con workspace Slack.
- **WhatsApp**: Gateway tramite connessione QR code.
- **Signal**: Supporto per messaggistica cifrata.
- **Email**: Possibilita di interagire via email.

La continuita tra piattaforme e garantita: si puo iniziare una conversazione sulla CLI e continuarla su Telegram, con l'agente che mantiene il contesto.

3.4 Integrazione MCP (Model Context Protocol)

Hermes Agent supporta il Model Context Protocol (MCP) di Anthropic, che permette di connettere l'agente a server di strumenti esterni senza scrivere tool nativi.

Due Tipi di Server MCP: - **Server Stdio**: Eseguibili come subprocessi locali che comunicano tramite stdin/stdout. Ideali per risorse locali come filesystem, database locali, ecc. - **Server HTTP**: Endpoint remoti a cui Hermes si connette direttamente. Utili per API aziendali o servizi cloud.

Registrazione Automatica: All'avvio, Hermes scopre e registra automaticamente tutti i tool disponibili sui server MCP configurati. I tool MCP ricevono un prefisso (mcp__) per evitare collisioni con i tool built-in.

Filtraggio: E possibile filtrare quali tool MCP esporre all'agente, sia per nome che per pattern. Questo e importante per la sicurezza, per evitare che l'agente acceda a strumenti sensibili.

Esempi di Server MCP: GitHub, filesystem, database, browser stack, API interne, e molti altri sono accessibili tramite MCP.

3.5 Cron e Automazioni Programmate

Il sistema cron di Hermes Agent permette di programmare task che vengono eseguiti automaticamente.

Creazione Flessibile: I job cron possono essere creati in tre modi: - Tramite comando slash `/cron` nella chat. - Tramite CLI standalone (`hermes cron create`). - Tramite conversazione naturale ("Ogni mattina alle 9, controlla Hacker News e mandami un riassunto su Telegram").

Scheduling: Supporta sia espressioni cron standard che linguaggio naturale ("every 2h", "every morning at 9am", "30m").

Skill-Backed Jobs: Un job cron puo caricare una o piu Skills prima di eseguire il prompt. Questo permette di creare automazioni complesse che ereditano workflow riutilizzabili senza duplicare il testo nel prompt del cron.

Consegna dei Risultati: I risultati dei job cron possono essere consegnati alla chat di origine, a file locali, o a qualsiasi piattaforma configurata nel gateway.

Protezione dai Loop: Le sessioni eseguite dal cron non possono creare ricorsivamente altri job cron. Hermes disabilita i tool di gestione cron all'interno delle esecuzioni cron per prevenire loop di scheduling incontrollati.

Workdir: I job cron possono essere eseguiti all'interno di una directory di progetto specifica, ereditando i file di contesto (AGENTS.md, CLAUDE.md, .cursorrules) da quella directory.

3.6 Profili

I profili permettono di eseguire multiple istanze indipendenti di Hermes Agent sulla stessa macchina.

Isolamento Completo: Ogni profilo ha la propria configurazione, chiavi API, memoria, sessioni, skills, stato cron, e database. Questo significa che si puo avere un agente per il coding, uno personale, e uno per la ricerca, tutti sulla stessa macchina senza che si mescolino.

Alias da Comando: Quando si crea un profilo (es. "coder"), questo diventa automaticamente un comando: `coder chat`, `coder setup`, `coder gateway start`, ecc.

Modalita di Clonazione: - **Blank**: Crea un profilo fresco con le skills bundled. - **Clone**: Copia config.yaml, .env, e SOUL.md dal profilo corrente (stesse chiavi API, stesso modello, ma memoria e sessioni fresche). - **Clone-All**: Copia tutto -- configurazione, chiavi, personalita, memorie, cronologia sessioni, skills, job cron. Uno snapshot completo.

Sticky Default: Si puo impostare un profilo come default con `hermes profile use <nome>`, simile a `kubectl config use-context`.

3.7 Delega e Subagent

Il tool `delegate_task` permette all'agente principale di spawnare istanze figlio (subagent) con contesto isolato, toolset ristretti, e sessioni terminali proprie.

Parallelismo: Di default si possono eseguire 3 subagent concorrenti (configurabile). Ogni subagent lavora indipendentemente e restituisce i risultati al genitore.

Isolamento: Ogni subagent ha il proprio contesto di conversazione, il proprio terminale, e puo eseguire script Python RPC in sandbox. Questo permette di parallelizzare workload senza costi di contesto.

Pattern di Delega: La documentazione ufficiale descrive diversi pattern, tra cui la ricerca parallela (tre subagent che cercano sul web indipendentemente e il genitore che sintetizza i risultati), la divisione di compiti complessi in sotto-task, e l'esecuzione di task in ambienti con permessi ristretti.

3.8 Sandboxing e Sicurezza

Hermes Agent adotta un modello di sicurezza "defense-in-depth" con sette strati:

1. **Autorizzazione Utente**: Chi puo parlare con l'agente (allowlist, pairing DM).

2. **Approvazione Comandi Pericolosi**: Human-in-the-loop per operazioni distruttive. Tre modalita: manuale (default), smart (un LLM ausiliario valuta il rischio), e off (YOLO mode).
3. **Isolamento Container**: Sandbox Docker/Singularity/Modal con impostazioni hardened.
4. **Filtraggio Credenziali MCP**: Isolamento delle variabili d'ambiente per i subprocessi MCP.
5. **Scansione File di Contesto**: Rilevamento di prompt injection nei file di progetto.
6. **Isolamento Cross-Sessione**: Le sessioni non possono accedere ai dati o allo stato delle altre sessioni.
7. **Sanitizzazione Input**: I parametri della directory di lavoro nei backend del tool terminale sono validati contro una allowlist per prevenire shell injection.

Cinque Backend di Sandboxing: Locale, Docker, SSH, Singularity, e Modal. Ogni backend offre diversi livelli di isolamento e sicurezza.

YOLO Mode: Per ambienti trusted (CI/CD, container usa-e-getta), e disponibile una modalita che bypassa tutti i controlli di sicurezza. Puo essere attivata tramite flag CLI, comando slash, o variabile d'ambiente.

3.9 Voce, Browser e Visione

Voice Mode: Interazione vocale completa su CLI e piattaforme di messaggistica. Si puo parlare all'agente usando il microfono e ascoltare le risposte parlate. Supporta anche conversazioni vocali live nei canali Discord.

Browser Automation: Automazione completa del browser con multiple backend: Browserbase cloud, Browser Use cloud, Chrome locale via CDP, o Chromium locale. Permette di navigare siti web, compilare form, ed estrarre informazioni.

Visione e Image Paste: Supporto multimodale per la visione. Si possono incollare immagini dalla clipboard nella CLI e chiedere all'agente di analizzarle, descriverle o lavorarci, usando qualsiasi modello con capacita vision.

Generazione Immagini: Generazione di immagini da prompt testuali tramite FAL.ai, con supporto per otto modelli diversi (FLUX 2 Klein/Pro, GPT-Image 1.5, Nano Banana, ecc.).

Text-to-Speech: Conversione del testo in parlato per le risposte vocali dell'agente.

Esecuzione Codice: Il tool `execute_code` permette all'agente di scrivere script Python che chiamano gli strumenti Hermes programmaticamente, collassando workflow multi-step in un singolo turno LLM tramite esecuzione RPC in sandbox.

Event Hooks: Possibilita di eseguire codice personalizzato a punti chiave del ciclo di vita. I gateway hooks gestiscono logging, alert, e webhook; i plugin hooks gestiscono intercettazione tool, metriche, e guardrail.

Batch Processing: Possibilita di eseguire l'agente Hermes su centinaia o migliaia di prompt in parallelo, generando dati di traiettoria in formato ShareGPT per la generazione di dati di training o valutazione.

Checkpoint e Rollback: Hermes scatta automaticamente snapshot della directory di lavoro prima di fare modifiche ai file, permettendo di tornare indietro con `/rollback` se qualcosa va storto.

Context Files e References: Hermes scopre e carica automaticamente file di contesto di progetto (.hermes.md, AGENTS.md, CLAUDE.md, SOUL.md, .cursorrules). Inoltre, digitando `@` seguito da un riferimento, si possono iniettare file, cartelle, git diff, e URL direttamente nei messaggi.

---

4. Confronto con i Competitor

4.1 Hermes Agent vs OpenClaw

OpenClaw e il principale concorrente diretto di Hermes Agent nella categoria degli agenti AI personali persistenti. Entrambi sono open-source, self-hosted, e supportano multiple piattaforme di messaggistica. Tuttavia, le loro filosofie di design sono significativamente diverse.

OpenClaw priorizza l'ampiezza dell'ecosistema: ha un marketplace piu vasto di integrazioni, un sistema di plugin piu esteso, e una comunita leggermente piu grande in termini di numero di contributori. E progettato per essere "il coltellino svizzero" degli agenti AI.

Hermes Agent priorizza la profondita dell'apprendimento: il suo ciclo di apprendimento automatico, il sistema di Skills auto-generate, e la memoria curata lo rendono piu adatto per utenti che vogliono un agente che migliori nel tempo. Come nota un utente Reddit dopo aver testato entrambi: "Cio che mi ha colpito di piu e che Hermes sembra molto piu autonomo. Quando il compito e chiaro, Hermes lo esegue senza bisogno di guida continua."

Differenze chiave: - **Memoria**: Hermes usa un approccio curato e limitato (MEMORY.md + USER.md) con consolidazione automatica. OpenClaw usa un approccio piu tradizionale basato su vettori. - **Apprendimento**: Hermes crea Skills automaticamente dall'esperienza. OpenClaw richiede configurazione manuale delle procedure. - **Sicurezza**: Hermes ha un modello di sicurezza a sette strati con approvazione comandi pericolosi e sandboxing containerizzato. OpenClaw ha un approccio piu permissivo di default. - **Modelli**: Hermes supporta 200+ modelli tramite diversi provider. OpenClaw ha un set piu ristretto di modelli supportati nativamente. - **Installazione**: Hermes si installa con un singolo comando. OpenClaw richiede una configurazione piu articolata.

4.2 Hermes Agent vs LangChain/LangGraph

LangChain e LangGraph sono framework di orchestrazione per agenti AI, ma servono scopi diversi da Hermes Agent.

LangChain/LangGraph sono framework per sviluppatori: sono librerie Python/JavaScript che permettono di costruire applicazioni AI personalizzate. Richiedono programmazione e sono progettati per essere integrati in prodotti e servizi.

Hermes Agent e un prodotto pronto all'uso: si installa e si usa immediatamente. Non richiede programmazione per le funzionalita base. E progettato per l'utente finale tecnico, non per lo sviluppatore che costruisce un prodotto.

Differenze chiave: - **Target**: LangChain per sviluppatori che costruiscono applicazioni; Hermes per utenti che vogliono un assistente personale. - **Persistenza**: LangChain non ha memoria persistente built-in (va implementata); Hermes la ha di default. - **Apprendimento**: LangChain non ha un ciclo di apprendimento automatico; Hermes lo ha. - **Deploy**: LangChain richiede un'applicazione host; Hermes e un'applicazione standalone.

In sintesi, non sono veri competitor: servono mercati diversi. LangChain e per chi costruisce; Hermes e per chi usa.

4.3 Hermes Agent vs AutoGPT

AutoGPT e stato uno dei primi progetti di agenti AI autonomi open-source, ma il suo approccio e significativamente diverso da Hermes Agent.

AutoGPT e orientato al task autonomo: e progettato per ricevere un obiettivo e perseguirlo autonomamente, con minima interazione umana. Il suo focus e sull'autonomia completa.

Hermes Agent e orientato alla collaborazione: e progettato per lavorare con l'utente, imparare dalle interazioni, e migliorare nel tempo. L'autonomia e un mezzo, non il fine.

Differenze chiave: - **Memoria**: AutoGPT ha un sistema di memoria basato su vettori che tende a diventare rumoroso e impreciso nel tempo. Hermes ha memoria curata e limitata. - **Apprendimento**: AutoGPT non ha un meccanismo di apprendimento automatico dall'esperienza. Hermes crea Skills automaticamente. - **Piattaforme**: AutoGPT e principalmente un'applicazione standalone. Hermes supporta 6+ piattaforme di messaggistica. - **Maturita**: AutoGPT ha avuto un ciclo di sviluppo piu lungo ma con meno momentum recente. Hermes ha una crescita esplosiva nel 2026.

4.4 Tabella Riassuntiva

Feature	Hermes Agent	OpenClaw	LangGraph	AutoGPT
Licenza	MIT	MIT	MIT	MIT
Self-Hosted	Si	Si	Si (framework)	Si
Memoria Persistente	Si (curata)	Si (vettoriale)	No (custom)	Si (vettoriale)
Apprendimento Automatico	Si (Skills)	No	No	No
Multi-Piattaforma	6+	4+	N/A	1
Modelli Supportati	200+	~50	Qualsiasi	~20
Cron/Automazioni	Si	Si	Custom	Limitato
Subagent/Delega	Si	Si	Si (nativo)	No
MCP Integration	Si	Si	N/A	Limitato
Sandboxing	5 backend	Docker	N/A	No
Profili Multipli	Si	Si	N/A	No
Voice Mode	Si	Limitato	N/A	No
Browser Automation	Si	Si	Custom	Si
GitHub Stars	116k+	~80k	~45k	~160k
Target	Utente tecnico	Utente tecnico	Sviluppatore	Utente tecnico

---

5. Stato Attuale e Roadmap

5.1 Stato Attuale (Aprile 2026)

Al momento della scrittura di questo report, Hermes Agent e alla versione 0.3.x con uno sviluppo estremamente attivo. Il repository GitHub conta oltre 5.800 commit, 901 branch, e 10 tag di release. L'ultimo commit rilevato e del 25 aprile 2026, indicando un ritmo di sviluppo giornaliero.

La documentazione ufficiale (basata su Docusaurus) e completa e in continua evoluzione, con pagine dedicate per ognuna delle 132 Skills, guide pratiche, e reference tecniche.

5.2 Hermes Agent Self-Evolution

Un progetto complementare, `hermes-agent-self-evolution`, applica DSPy + GEPA (Genetic-Pareto Prompt Evolution) per ottimizzare automaticamente le Skills, i prompt, e le descrizioni dei tool dell'agente. Questo sistema analizza le tracce di esecuzione e muta i file delle Skills usando algoritmi evolutivi, migliorando le prestazioni dell'agente nel tempo senza intervento umano.

Il progetto e stato presentato come Oral paper a ICLR 2026, indicando il rigore accademico dietro l'approccio di Nous Research.

5.3 Roadmap e Direzioni Future

Basandosi sulle discussioni della comunita e sui commit recenti, le direzioni di sviluppo includono:

- **WebUI Nativa**: Molti utenti nella comunita Reddit hanno richiesto un'interfaccia web nativa per la gestione di impostazioni, chiavi, tool, skills, profili, e accesso utente. Il team sta lavorando a una soluzione.
- **Self-Improvement Nativo**: L'integrazione nativa del self-improvement evolutivo (attualmente nel repo separato self-evolution) nel core di Hermes Agent e in discussione (GitHub issue #337).
- **Espansione Piattaforme**: Supporto per piattaforme aggiuntive e in continuo sviluppo.
- **Miglioramento Documentazione**: La generazione automatica di pagine dedicate per ogni Skill (commit recente #14929) indica un investimento nella qualita della documentazione.
- **Sicurezza**: Il modello di sicurezza a sette strati e in continuo miglioramento, con nuovi controlli e sanitizzazioni aggiunti regolarmente.

5.4 Modelli Hermes

Parallelamente allo sviluppo di Hermes Agent, Nous Research continua a migliorare la famiglia di modelli Hermes. Hermes 4, descritto nel technical report arXiv:2508.18255, e una famiglia di modelli ibridi che combinano ragionamento strutturato multi-turn con ampie capacita di follow-up delle istruzioni. Tutti i pesi dei modelli sono pubblicati pubblicamente su Hugging Face, supportando la missione open-source dell'organizzazione.

---

6. Comunita e Adozione

6.1 Reddit

La comunita Reddit di Hermes Agent (r/hermesagent) e attiva e in crescita. Un AMA (Ask Me Anything) del team di Nous Research ha generato numerose interazioni, con utenti che condividono casi d'uso, richiedono feature, e discutono best practice.

Altri subreddit come r/vibecoding, r/SideProject, e r/Rag ospitano discussioni su Hermes Agent, con utenti che condividono le loro esperienze di installazione e utilizzo. Un utente ha costruito un catalogo comunitario non ufficiale di casi d'uso reali, mentre un altro ha creato un servizio managed basato su Hermes Agent per VPS leggeri.

6.2 GitHub

Con oltre 116.000 stelle e 17.000 fork, Hermes Agent e uno dei progetti open-source piu popolari nel campo degli AI Agent. Il numero elevato di fork indica un ecosistema attivo di derivazioni e personalizzazioni.

Il progetto ha una struttura di repository ben organizzata, con directory separate per skills, optional-skills, documentazione website, e codice core. I commit sono frequenti e il processo di pull request e attivo.

6.3 Adozione nel Settore

Hermes Agent e stato menzionato e analizzato da diverse pubblicazioni tecniche:

- **The New Stack** ha pubblicato un confronto dettagliato tra OpenClaw e Hermes Agent.
- **Tencent Cloud** ha creato una voce nella sua Technology Encyclopedia dedicata a Hermes Agent e offre deployment ottimizzato su Lighthouse.
- **Medium/Towards AI** ha pubblicato diverse analisi approfondite del progetto.
- **i-SCOOP** ha pubblicato un'analisi comparativa con OpenClaw e altri rivali.
- **ChatBotKit** ha creato un'architettura di riferimento ispirata a Hermes Agent.

6.4 Casi d'Uso Reali

Dalle discussioni della comunita emergono diversi casi d'uso reali:

- **Assistente di Coding**: Agent dedicato per lo sviluppo software con memoria del progetto e Skills specifiche.
- **Assistente Personale**: Agent su VPS accessibile via Telegram per task quotidiani, promemoria, e ricerche.
- **Automazione DevOps**: Job cron per monitoraggio server, audit PR, e reportistica automatica.
- **Ricerca e Analisi**: Subagent paralleli per ricerca web e sintesi di informazioni.
- **Generazione Dati di Training**: Batch processing per generare traiettorie ShareGPT per il fine-tuning di modelli.

---

7. Bibliografia

Di seguito tutte le fonti consultate per la redazione di questo report:

Paper Accademici e Technical Report: - Hermes 4 Technical Report -- arXiv:2508.18255 -- https://arxiv.org/abs/2508.18255 - Hermes Agent Self-Evolution (DSPy + GEPA, ICLR 2026 Oral) -- https://github.com/NousResearch/hermes-agent-self-evolution

Repository GitHub: - NousResearch/hermes-agent -- https://github.com/nousresearch/hermes-agent - NousResearch/hermes-agent-self-evolution -- https://github.com/NousResearch/hermes-agent-self-evolution

Documentazione Ufficiale: - Hermes Agent Homepage -- https://hermes-agent.nousresearch.com/ - Features Overview -- https://hermes-agent.nousresearch.com/docs/user-guide/features/overview - Skills System -- https://hermes-agent.nousresearch.com/docs/user-guide/features/skills - Persistent Memory -- https://hermes-agent.nousresearch.com/docs/user-guide/features/memory - MCP Integration -- https://hermes-agent.nousresearch.com/docs/user-guide/features/mcp - Scheduled Tasks (Cron) -- https://hermes-agent.nousresearch.com/docs/user-guide/features/cron - Profiles -- https://hermes-agent.nousresearch.com/docs/user-guide/profiles - Subagent Delegation -- https://hermes-agent.nousresearch.com/docs/user-guide/features/delegation - Security -- https://hermes-agent.nousresearch.com/docs/user-guide/security - Docker Backend -- https://hermes-agent.nousresearch.com/docs/user-guide/docker - Delegation Patterns -- https://hermes-agent.nousresearch.com/docs/guides/delegation-patterns - Use MCP with Hermes -- https://hermes-agent.nousresearch.com/docs/guides/use-mcp-with-hermes - Integrations -- https://hermes-agent.nousresearch.com/docs/integrations/

Articoli Tecnici e Recensioni: - "Hermes Agent: the first AI agent that keeps what it learns" -- Krzysztof Slomka, Medium -- https://kisztof.medium.com/hermes-agent-review-nous-researchs-self-improving-ai-agent-e72bc244435a - "I Compared the Top AI Agents of 2026" -- Orami, Medium -- https://medium.com/@orami98/i-compared-the-top-ai-agents-of-2026-heres-what-they-re-actually-built-for-eaef228f61a9 - "The AI Agent That Actually Learns From You: Inside Hermes by Nous Research" -- Ravi Kumar Verma, Towards AI -- https://pub.towardsai.net/the-ai-agent-that-actually-learns-from-you-inside-hermes-by-nous-research-fd074717a8e7 - "The Agent Landscape in 2026: A Compass Through the Noise" -- Medium -- https://medium.com/data-science-collective/the-agent-landscape-in-2026-a-compass-through-the-noise-7c638e4aebe1

Articoli Comparativi e Analisi: - "OpenClaw vs. Hermes Agent: The race to build AI assistants that never forget" -- The New Stack -- https://thenewstack.io/persistent-ai-agents-compared/ - "Hermes Agent from Nous Research" -- i-SCOOP -- https://www.i-scoop.eu/hermes-agent-from-nous-research/ - "What Is Hermes Agent?" -- Tencent Cloud Techpedia -- https://www.tencentcloud.com/techpedia/143930 - "The Best Open Source AI Agents in 2026" -- Tencent Cloud -- https://www.tencentcloud.com/techpedia/144032

Comunita e Forum: - "Greetings from the Nous Research team! AMA?" -- Reddit r/hermesagent -- https://www.reddit.com/r/hermesagent/comments/1sg57v5/greetings_from_the_nous_research_team_ama/ - "OpenClaw vs Hermes Agent, My Experience After Testing Both" -- Reddit r/openclaw -- https://www.reddit.com/r/openclaw/comments/1sky2w1/openclaw_vs_hermes_agent_my_experience_after/ - "I took the NousResearch Hermes Agent and built a simple managed..." -- Reddit r/vibecoding -- https://www.reddit.com/r/vibecoding/comments/1slhhj1/

i_took_the_nousresearch_hermes_agent_and_built_a/ - "Built a community catalog of real-world Hermes Agent use cases" -- Reddit r/SideProject -- https://www.reddit.com/r/SideProject/comments/1st74ae/built_a_community_catalog_of_realworld_hermes/ - "New FREE Hermes AI Agent Update is INSANE!" -- Reddit r/AISEOInsider -- https://www.reddit.com/r/AISEOInsider/comments/1s8ry56/new_free_hermes_ai_agent_update_is_insane/ - "Anyone here tried Hermes Agent?" -- Reddit r/Rag -- https://www.reddit.com/r/Rag/comments/1sgmvxh/anyone_here_tried_hermes_agent_whats_your/ - "Hermes Agent installed in Docker Sandbox?" -- Reddit r/hermesagent -- https://www.reddit.com/r/hermesagent/comments/1sqwnyd/hermes_agent_installed_in_docker_sandbox/ - "Model switching on sub-agent delegation?" -- Reddit r/hermesagent -- https://www.reddit.com/r/hermesagent/comments/1sfvp3o/model_switching_on_subagent_delegation/

Video e Social: - "OpenClaw vs Hermes Agent 2026" -- YouTube -- https://www.youtube.com/watch?v=CQawVUxsv_E - Hermes Agent Self-Evolution thread -- Threads -- https://www.threads.com/@alphasignal.ai/post/DXPSPSCFXrR - Profiles explanation -- X/Twitter -- https://x.com/TfTHacker/status/2043549531212525852 - "It's pronounced Hermes Agents" -- X/Twitter -- https://x.com/NousResearch/status/2037264435409293786

Risorse Aggiuntive: - Hermes Agent Reference Architecture -- ChatBotKit -- https://chatbotkit.com/examples/hermes-agent-reference-architecture - Hermes Atlas project page -- https://hermesatlas.com/projects/NousResearch/hermes-agent-self-evolution - GitHub Issue #337 (Evolutionary Self-Improvement) -- https://github.com/nousresearch/hermes-agent/issues/337 - Facebook post -- https://www.facebook.com/jonathanjmast/posts/the-ai-that-never-forgets-how-hermes-agent-is-rewriting-the-rules-of-autonomous-/26613056538300495/

Report redatto il 25 aprile 2026. Le informazioni sono basate sulle fonti pubbliche disponibili alla data di redazione. Hermes Agent e un progetto in rapido sviluppo; alcune feature e numeri potrebbero essere cambiati rispetto a quanto riportato.

Capitolo II — L'Intelligenza Artificiale in Ambito Militare

Una Nuova Era della Guerra

Capitolo 1 — Introduzione: L'IA entra in campo

La guerra sta cambiando. Non si tratta più soltanto di carri armati, aerei da combattimento e sottomarini nucleari. Oggi, sul campo di battaglia,

combattono anche algoritmi. L'intelligenza artificiale (IA) sta trasformando radicalmente il modo in cui le forze armate di tutto il mondo pianificano, combattono e prendono decisioni. Dalla sorveglianza satellitare ai droni che volano da soli, dalla guerra cibernetica ai sistemi d'arma che scelgono i propri bersagli, l'IA non è più fantascienza: è una realtà operativa.

Secondo il SIPRI (Stockholm International Peace Research Institute), il mercato globale delle armi autonome ha raggiunto i 14,2 miliardi di dollari nel 2024 e si prevede che supererà i 33 miliardi entro la fine del decennio. Ma i numeri da soli non rendono l'idea della portata di questa trasformazione. Per comprenderla, bisogna guardare a come l'IA viene effettivamente impiegata nei conflitti contemporanei, a quali programmi stanno sviluppando le grandi potenze, e a quali dilemmi etici e giuridici tutto questo solleva.

Questo report offre una panoramica completa dello stato dell'arte dell'IA militare, analizzando i principali programmi in corso, i casi studio reali, le questioni etiche e normative, e gli scenari futuri. Il pubblico di riferimento è il lettore informato ma non specialista: l'obiettivo è rendere accessibile un tema complesso senza banalizzarlo.

Capitolo 2 — Sistemi Autonomi Letali (LAWS) e Droni con IA

2.1 Cosa sono i Sistemi Autonomi Letali

I LAWS (Lethal Autonomous Weapon Systems) sono sistemi d'arma che, una volta attivati, possono selezionare e ingaggiare bersagli senza un ulteriore intervento umano. Il Dipartimento della Difesa degli Stati Uniti li definisce nella direttiva DODD 3000.09 come "sistemi d'arma che, una volta attivati, possono selezionare e ingaggiare bersagli senza ulteriore intervento da parte di un operatore umano".

La differenza fondamentale rispetto ai droni tradizionali (come i Predator o i Reaper) è che questi ultimi richiedono sempre un operatore umano che li piloti da remoto e prenda la decisione finale di fuoco. I LAWS, invece, incorporano algoritmi di IA che permettono loro di identificare, classificare e attaccare bersagli in modo autonomo.

2.2 La rivoluzione dei droni IA

I droni assistiti dall'intelligenza artificiale rappresentano l'applicazione più visibile dell'IA militare. In Ucraina, entrambe le parti utilizzano droni con capacità IA per la sorveglianza, il targeting e persino l'attacco. Secondo un report della BBC dell'ottobre 2025, le truppe ucraine utilizzano già software basati sull'IA che permettono ai droni di agganciare un bersaglio e volare in modo autonomo per gli ultimi centinaia di metri della missione. Questo rende i droni immuni alle contromisure elettroniche (jamming), poiché non ricevono né trasmettono segnali durante la fase finale dell'attacco.

La tecnologia sta evolvendo rapidamente verso sciami di droni (drone swarms) coordinati dall'IA, in cui centinaia o migliaia di piccoli droni comunicano tra loro e agiscono in modo coordinato per saturare le difese nemiche. Questa capacità, un tempo confinata alla ricerca accademica, è oggi in fase di sviluppo avanzato in diversi paesi.

2.3 Il mercato globale

Il mercato delle armi autonome è in crescita esponenziale. Secondo Data M Intelligence, il settore è passato da pochi miliardi di dollari all'inizio del decennio a oltre 14 miliardi nel 2024. I principali attori sono gli Stati Uniti, la Cina, Israele, la Russia e un numero crescente di paesi di medie dimensioni che investono in queste tecnologie.

Capitolo 3 — Programmi Militari Reali: USA, NATO, Cina e Russia

3.1 Stati Uniti: Project Maven e Replicator Initiative

Project Maven

Project Maven è il programma di IA più noto del Pentagono. Lanciato nel 2017 come esperimento limitato per aiutare gli analisti militari a processare l'enorme quantità di filmati provenienti dai droni, Maven si è evoluto in un sistema completo di targeting e gestione del campo di battaglia assistito dall'IA.

Il sistema funziona come un "controllo del traffico aereo" del campo di battaglia: integra dati da satelliti, droni, sensori terrestri e intelligence per identificare bersagli, valutare le opzioni di attacco e presentare ai comandanti le migliori strategie operative. Con l'avvento dei grandi modelli linguistici (LLM), Maven ha acquisito la capacità di interagire in linguaggio naturale, rendendolo accessibile a un numero molto più ampio di utenti militari.

Secondo un'analisi di France 24 dell'aprile 2026, Maven è stato al centro delle operazioni militari statunitensi contro l'Iran (Operation Epic Fury), dove ha permesso di colpire oltre 1.000 bersagli nelle prime 24 ore. Il sistema, sviluppato in collaborazione con Palantir (che ha sostituito Google come principale contraente dopo le proteste etiche dei dipendenti Google nel 2018), comprime la "kill chain" — il processo dal rilevamento alla distruzione — da ore a secondi.

Il Pentagono ha richiesto 2,3 miliardi di dollari per Maven nel bilancio più recente, integrandolo con una rete di fuoco congiunta che collega le informazioni generate dall'IA alle unità che operano artiglieria, aerei e sistemi navali.

Replicator Initiative

La Replicator Initiative è un programma del Dipartimento della Difesa statunitense annunciato nel 2023 con l'obiettivo di schierare migliaia di sistemi senza equipaggio "a basso costo e expendabili" entro il 2025-2026. L'idea è contrastare il vantaggio numerico della Cina nell'Indo-Pacifico distribuendo il potere combattente su un gran numero di sistemi relativamente economici, piuttosto che su poche piattaforme costose.

La prima fase (Replicator 1) ha incluso l'acquisto di imbarcazioni senza equipaggio, droni aerei e sistemi anti-drone. La seconda fase (Replicator 2) si concentra su sistemi di difesa contro i droni che utilizzano IA e radar per rilevare e tracciare droni piccoli e a bassa quota in ambienti complessi.

3.2 NATO: La Strategia sull'IA

Nel luglio 2024, la NATO ha pubblicato la sua strategia rivista sull'intelligenza artificiale, che include sei Principi per l'Uso Responsabile dell'IA nella Difesa (PRUs): legalità, responsabilità, equità, tracciabilità, affidabilità e governabilità. La strategia sottolinea l'importanza di proteggere contro l'uso avversario dell'IA, attraverso una maggiore previsione strategica e il rafforzamento delle capacità di difesa.

La NATO sta inoltre lavorando per garantire l'interoperabilità tra i sistemi IA dei diversi paesi membri, una sfida significativa dato che ogni nazione sviluppa le proprie soluzioni con standard e protocolli differenti.

3.3 Cina: L'IA come Priorità Strategica

La Cina considera l'intelligenza artificiale una priorità strategica di primo ordine. Il Piano di Sviluppo dell'IA della Cina, pubblicato nel 2017, mira a rendere il paese il leader mondiale nell'IA entro il 2030. In ambito militare, l'Esercito Popolare di Liberazione (PLA) sta investendo massicciamente in robotica, sciami di droni e sistemi d'arma "intelligentizzati" (智能化).

Secondo un rapporto del Brookings Institution di Elsa B. Kania, il PLA ha intrapreso iniziative attive nella ricerca, sviluppo e sperimentazione di sistemi d'arma abilitati dall'IA/ML. La Cina ha dimostrato progressi significativi negli sciami di droni, con test pubblici che mostrano centinaia di droni coordinati in formazioni complesse.

Un articolo del Wall Street Journal del 2026 riporta che l'esercito cinese sta addestrando armi controllate dall'IA ispirandosi al comportamento di falchi e lupi, con droni che imparano a individuare e attaccare bersagli in modo autonomo. Secondo alcuni analisti basati a Taiwan, la Cina potrebbe aver superato gli Stati Uniti nello sviluppo di sciami di droni basati sull'IA.

Il rapporto annuale del Pentagono al Congresso del dicembre 2025 conferma che la Cina continua ad accelerare lo sviluppo di tecnologie militari, inclusa l'IA militare, la biotecnologia e le tecnologie quantistiche.

3.4 Russia: Un Ecosistema Sovrano di Droni

La Russia sta costruendo un "ecosistema sovrano" di droni guidato dall'IA, secondo un'analisi del CSIS. L'aggiornamento del 2024 della strategia nazionale russa pone la "leadership tecnologica" al centro dello sviluppo nazionale, dando priorità esplicita ai sistemi senza equipaggio, all'autonomia e all'IA.

Nel conflitto in Ucraina, la Russia ha dispiegato droni con capacità IA che presentano una sfida significativa per le difese ucraine. Secondo la BBC, i droni russi assistiti dall'IA possono trovare e attaccare bersagli in modo autonomo, senza inviare o ricevere segnali, rendendoli immuni al jamming.

La Russia sta inoltre sviluppando sistemi di comando e controllo abilitati dall'IA per reshaping la propria architettura di guerra, con sistemi che dovrebbero entrare in fase sperimentale di campo dal 2024.

Capitolo 4 — Cyber Warfare e IA

4.1 L'IA nella guerra cibernetica

L'intelligenza artificiale sta rivoluzionando anche la guerra cibernetica. Gli attacchi informatici autonomi, in cui sistemi IA identificano vulnerabilità, sviluppano exploit e lanciano attacchi senza intervento umano, sono una realtà emergente.

Secondo un'analisi del MIT Sloan, la difesa contro gli attacchi informatici basati sull'IA si basa su tre pilastri: igiene della sicurezza automatizzata, sistemi difensivi autonomi e leadership esecutiva potenziata dall'IA. La sfida è che sia gli attaccanti che i difensori utilizzano l'IA, creando una corsa agli armamenti cibernetici in cui la velocità e la scala delle operazioni superano di gran lunga le capacità umane.

4.2 Minacce e vulnerabilità

L'IA introduce nuove vulnerabilità nei sistemi militari. Gli algoritmi di machine learning possono essere ingannati con attacchi "adversarial" — modifiche sottili ai dati di input che causano classificazioni errate. Un drone che utilizza il riconoscimento visivo per identificare i bersagli potrebbe essere ingannato da un camuffamento progettato specificamente per confondere l'algoritmo.

Inoltre, la dipendenza dall'IA crea un rischio sistemico: se un avversario riesce a compromettere o manipolare i modelli IA su cui si basa un'intera architettura militare, le conseguenze potrebbero essere catastrofiche.

4.3 Difesa cibernetica potenziata dall'IA

D'altra parte, l'IA offre anche potenti strumenti per la difesa. I sistemi di rilevamento delle intrusioni basati sull'IA possono analizzare enormi volumi

di traffico di rete in tempo reale, identificando pattern anomali che sfuggirebbero agli analisti umani. L'IA può anche automatizzare la risposta agli incidenti, isolando i sistemi compromessi e applicando patch di sicurezza in tempo reale.

Capitolo 5 — Etica e Regolamentazione Internazionale

5.1 Il dibattito etico

L'uso dell'IA in ambito militare solleva profonde questioni etiche. La più urgente riguarda la delega della decisione di uccidere a una macchina. I critici sostengono che nessun algoritmo dovrebbe mai avere il potere di decidere chi vive e chi muore, indipendentemente dalla sua sofisticazione.

I principali problemi etici identificati dalla letteratura accademica includono:

- **Responsabilità**: se un sistema autonomo commette un errore e uccide civili, chi è responsabile? Il programmatore? Il comandante? Il produttore?
- **Discriminazione**: i sistemi IA possono incorporare bias presenti nei dati di addestramento, portando a targeting discriminatorio.
- **Proporzionalità**: un algoritmo può valutare correttamente se un attacco è proporzionato al vantaggio militare atteso, come richiesto dal diritto internazionale umanitario?
- **Trasparenza**: molti sistemi IA basati sul deep learning sono "scatole nere" — è difficile comprendere come arrivino a una determinata decisione.

5.2 Il quadro normativo internazionale

Attualmente, non esiste un trattato internazionale che vieti specificamente le armi autonome letali. Le Nazioni Unite discutono la questione nell'ambito della Convenzione su Certi Armi Convenzionali (CCW) dal 2014, ma i progressi sono stati lenti a causa delle divergenze tra gli stati.

Nel novembre 2024, la Prima Commissione dell'Assemblea Generale dell'ONU ha adottato una risoluzione sui sistemi d'arma autonomi per il secondo anno consecutivo, con 161 stati che hanno votato a favore. La risoluzione chiede l'istituzione di un quadro giuridico vincolante per regolare i LAWS.

Nel marzo 2026, il presidente dei colloqui di Ginevra ha dichiarato che sono urgentemente necessari progressi sulle regole per le armi autonome letali. Human Rights Watch e la campagna "Stop Killer Robots" chiedono un trattato che vieti completamente i sistemi d'arma completamente autonomi e richieda un "controllo umano significativo" (Meaningful Human Control) su tutti i sistemi d'arma.

Il Comitato Internazionale della Croce Rossa (ICRC) ha pubblicato linee guida secondo cui i sistemi d'arma autonomi devono essere valutati alla luce del diritto internazionale umanitario, inclusi i principi di distinzione (tra combattenti e civili) e proporzionalità.

5.3 La posizione della NATO

La NATO, con la sua strategia rivista del 2024, ha adottato un approccio basato su principi di uso responsabile piuttosto che su un divieto totale. I sei principi della NATO (legalità, responsabilità, equità, tracciabilità, affidabilità e governabilità) mirano a garantire che l'IA sia utilizzata in modo etico e conforme al diritto internazionale, senza impedire lo sviluppo di capacità militari necessarie.

5.4 Il ruolo dell'industria

Un rapporto SIPRI dell'aprile 2026 evidenzia la complessità della catena di approvvigionamento dell'IA militare. L'IA non è una tecnologia discreta ma un termine ombrello che copre un'ampia gamma di tecniche e tecnologie fornite da diverse aziende in modi diversi. La "pila" (stack) dell'IA militare comprende tre livelli: hardware e infrastrutture (chip, data center), software fondamentale (modelli di IA, framework di addestramento) e applicazioni (sistemi di targeting, piattaforme di analisi dati).

Coinvolgere l'industria nei processi di regolamentazione è considerato essenziale, ma la mancanza di un organismo rappresentativo per l'industria dell'IA e la complessità della catena di approvvigionamento rendono questo compito particolarmente difficile.

Capitolo 6 — Casi Studio Recenti

6.1 Ucraina: Il primo laboratorio di guerra IA

La guerra in Ucraina è diventata il principale banco di prova per l'IA militare. Secondo un report del CSIS di Kateryna Bondar (novembre 2024), l'IA in Ucraina è attualmente in fase di sperimentazione e viene utilizzata prevalentemente per funzioni di supporto.

Le forze ucraine processano oltre 50.000 flussi video dal fronte ogni mese utilizzando l'IA per identificare bersagli e posizionarli su una mappa. I droni con IA vengono utilizzati per l'ultimo tratto della missione, volando in modo autonomo verso il bersaglio per evitare il jamming.

Secondo la BBC, l'Ucraina sta sviluppando droni intercettori completamente autonomi che potrebbero rafforzare significativamente le difese aeree contro i droni d'attacco russi a lungo raggio, come i famigerati Shahed. Yaroslav Azhnyuk, CEO dello sviluppatore ucraino The Fourth Law, ha dichiarato che questi sistemi potrebbero essere migliaia entro la fine del 2026.

Tuttavia, gli sviluppatori ucraini sono cauti riguardo ai sistemi di difesa completamente autonomi, senza alcun coinvolgimento umano. Il rischio che l'IA non riesca a distinguere un soldato ucraino da uno russo, poiché potrebbero indossare la stessa uniforme, rimane una preoccupazione significativa.

6.2 Medio Oriente: La "prima guerra IA"

La guerra Israele-Hamas del maggio 2021 è stata descritta dalla stampa israeliana come "la prima guerra IA del mondo". Da allora, l'integrazione dell'IA nelle tecnologie militari israeliane è progredita in modo esponenziale, soprattutto dopo il 7 ottobre 2023.

Secondo un'analisi dell'IISS (International Institute for Strategic Studies) dell'aprile 2026, Israele ha utilizzato sistemi di supporto alle decisioni basati sull'IA su larga scala. Il sistema "Lavender" avrebbe generato una lista di 37.000 bersagli individuali nelle prime settimane della guerra di Gaza. Altri sistemi includono "The Gospel" (Habsora), che genera liste di bersagli, e "Where's Daddy?", che traccia la posizione degli individui prima di potenziali attacchi.

L'integrazione dell'IA nei sistemi di supporto alle decisioni permette alle forze armate di analizzare i dati più rapidamente e accelerare i cicli decisionali, ma aumenta anche il rischio di errori, poiché i bersagli vengono generati a ritmi troppo elevati per una verifica umana efficace.

Nell'ambito dell'Operation Epic Fury (febbraio-marzo 2026), gli Stati Uniti hanno utilizzato il Maven Smart System di Palantir, integrato con l'IA Claude di Anthropic, per analizzare dati di sorveglianza, creare liste di bersagli e abilitare la prioritizzazione dei bersagli in Iran, colpendo oltre 1.000 bersagli nelle prime 24 ore. Secondo il CSIS, dopo tre settimane la campagna di attacchi statunitensi si è stabilizzata su un ritmo di 300-500 bersagli al giorno.

6.3 Indo-Pacifico: La competizione strategica

Nell'Indo-Pacifico, la competizione per la supremazia nell'IA militare è un elemento centrale della rivalità tra Stati Uniti e Cina. La Heritage Foundation ha recentemente rilasciato TIDALWAVE, un modello abilitato dall'IA che simula scenari di conflitto nel Mar Cinese Meridionale e intorno a Taiwan.

Secondo un articolo del Military Times dell'aprile 2026, mentre gli Stati Uniti mantengono un vantaggio generale nell'IA militare, la Cina potrebbe aver superato gli Stati Uniti nello sviluppo di sciami di droni basati sull'IA. La strategia cinese prevede l'uso di droni orbitali o sistemi di jamming che accecano i satelliti statunitensi vicino a Taiwan e nel Mar Cinese Meridionale.

Capitolo 7 — Scenario Futuro: Verso Dove Stiamo Andando?

7.1 Le tendenze in atto

Diversi trend sono chiaramente identificabili nello sviluppo dell'IA militare:

1. **Autonomia crescente**: I sistemi stanno passando da un controllo umano completo a vari gradi di autonomia. La tendenza è verso una maggiore autonomia, con gli esseri umani che assumono un ruolo di supervisione piuttosto che di controllo diretto.

2. **Integrazione multi-dominio**: L'IA viene integrata in tutti i domini operativi — terra, mare, aria, spazio e cyberspazio — creando un'architettura di guerra interconnessa in cui i dati fluiscono tra i diversi domini in tempo reale.

3. **Democratizzazione della tecnologia**: La disponibilità di tecnologie IA open-source e a basso costo sta permettendo a paesi più piccoli e persino a gruppi non statali di accedere a capacità che un tempo erano riservate alle grandi potenze.

4. **Velocità decisionale**: La compressione della "kill chain" da ore a secondi sta cambiando la natura stessa della guerra, dove la velocità di decisione diventa il fattore determinante.

7.2 I rischi strategici

Un report della RAND Corporation del 2020 identifica diversi rischi strategici associati all'IA militare:

- **Aumento della probabilità di guerra**: L'IA potrebbe creare incentivi per attacchi preventivi, dato che il primo colpo potrebbe essere decisivo.
- **Escalation dei conflitti**: La velocità delle decisioni basate sull'IA potrebbe portare a escalation involontarie, con sistemi che reagiscono l'uno all'altro in modi imprevisti.
- **Proliferazione**: La diffusione della tecnologia IA a stati canaglia e attori non statali rappresenta una minaccia significativa per la sicurezza globale.
- **Instabilità geopolitica**: Un paper su arXiv del 2024 sostiene che le armi autonome basate sull'IA rischiano di destabilizzare l'equilibrio geopolitico e minacciare la ricerca sull'IA stessa.

7.3 Lo scenario al 2030

Entro il 2030, è probabile che vedremo:

- Sciami di droni autonomi operativi su larga scala
- Sistemi di comando e controllo completamente abilitati dall'IA
- Armi ipersoniche guidate dall'IA

- Guerra cibernetica autonoma su entrambi i lati (attacco e difesa)
- Un quadro normativo internazionale più sviluppato, anche se probabilmente non un divieto totale dei LAWS

La domanda fondamentale non è se l'IA trasformerà la guerra — lo sta già facendo — ma come la comunità internazionale potrà gestire questa trasformazione in modo da minimizzare i rischi per la sicurezza globale e i diritti umani.

7.4 La responsabilità della comunità scientifica

Un articolo di Nature del marzo 2026 chiede di fermare l'uso dell'IA in guerra finché non si potranno concordare leggi adeguate. La comunità scientifica ha un ruolo cruciale nel sensibilizzare l'opinione pubblica, nel sviluppare tecnologie di verifica e nel partecipare ai processi normativi internazionali.

Allo stesso tempo, il rapporto SIPRI del 2026 evidenzia che molte aziende tecnologiche stanno rimuovendo le restrizioni sull'uso militare dei loro prodotti. OpenAI ha revocato il divieto sull'uso dei suoi prodotti per scopi militari nel gennaio 2024, e Google ha rimosso le restrizioni della sua politica sull'IA, orientandosi maggiormente verso il lavoro sulla sicurezza nazionale.

Capitolo 8 — Conclusioni

L'intelligenza artificiale sta trasformando la natura stessa della guerra. Dalla sorveglianza al targeting, dalla logistica alla guerra cibernetica, l'IA permea ogni aspetto delle operazioni militari moderne. I programmi come Project Maven e Replicator negli Stati Uniti, gli investimenti massicci della Cina, lo sviluppo di un ecosistema sovrano di droni in Russia, e l'uso operativo in Ucraina e Medio Oriente dimostrano che questa trasformazione non è futura: è presente.

Le implicazioni sono profonde. Da un lato, l'IA offre la possibilità di operazioni militari più precise, riducendo potenzialmente le vittime civili e proteggendo i soldati. Dall'altro, l'autonomia crescente dei sistemi d'arma solleva questioni etiche fondamentali sulla delega della decisione di uccidere alle macchine, e la velocità delle decisioni basate sull'IA aumenta il rischio di escalation involontarie.

La comunità internazionale si trova di fronte a una scelta cruciale: sviluppare un quadro normativo robusto che regoli l'uso dell'IA militare, garantendo il controllo umano significativo su tutte le decisioni letali, o permettere una corsa agli armamenti senza regole che potrebbe destabilizzare la sicurezza globale. Il tempo per agire è ora.

Bibliografia e Fonti

1. **Congressional Research Service** — "Defense Primer: U.S. Policy on Lethal Autonomous Weapon Systems" https://www.congress.gov/crs-product/IF11150

2. **United Nations Office for Disarmament Affairs** — "Lethal Autonomous Weapon Systems" http://disarmament.unoda.org/en/our-work/emerging-challenges/lethal-autonomous-weapon-systems

3. **Global Security Review** — "Lethal Autonomous Weapon Systems: A New Battlefield Reality" https://globalsecurityreview.com/lethal-autonomous-weapon-systems-a-new-battlefield-reality/

4. **Springer** — "Lethal autonomous weapon systems (LAWS): meaningful human control" (2025) https://link.springer.com/article/10.1007/s10676-025-09874-x

5. **Lieber Institute, West Point** — "CyCon 2025 Series – Artificial Intelligence in Armed Conflict: Current State of International Law" https://lieber.westpoint.edu/artificial-intelligence-armed-conflict-current-state-international-law/

6. **SpaceNews** — "Pentagon seeks $2.3 billion for Maven AI battlefield system" https://spacenews.com/pentagon-seeks-2-3-billion-for-maven-ai-battlefield-system/

7. **Brennan Center for Justice** — "The Business of Military AI" https://www.brennancenter.org/our-work/research-reports/business-military-ai

8. **France 24** — "AI at war: Five things to know about Project Maven" (5 aprile 2026) https://www.france24.com/en/live-news/20260405-ai-at-war-five-things-to-know-about-project-maven

9. **Wikipedia** — "Project Maven" https://en.wikipedia.org/wiki/Project_Maven

10. **Congressional Research Service** — "DOD Replicator Initiative: Background and Issues for Congress" https://www.congress.gov/crs-product/IF12611

11. **U.S. Department of War** — "Joint Interagency Task Force Announces First Replicator 2 Purchase" https://www.war.gov/News/News-Stories/Article/Article/4377021/joint-interagency-task-force-announces-first-replicator-2-purchase-to-counter-h/

12. **Wikipedia** — "Replicator (United States military)" https://en.wikipedia.org/wiki/Replicator_(United_States_military)

13. **Inkstick Media** — "Deep Dive: Pentagon's Replicator Initiative Raises Questions" https://inkstickmedia.com/deep-dive-pentagons-replicator-initiative-raises-questions/

14. **SIPRI** — "Mapping the military AI industry" (23 aprile 2026) https://www.sipri.org/commentary/topical-backgrounder/2026/mapping-military-ai-industry

15. **SIPRI** — "Autonomous Weapon Systems and AI-enabled Decision Support Systems in Military Targeting" (2025) https://www.sipri.org/publications/2025/other-publications/autonomous-weapon-systems-and-ai-enabled-decision-support-systems-military-targeting-comparison-and

16. **SIPRI** — "Towards a Two-tiered Approach to Regulation of Autonomous Weapon Systems" (2024) https://www.sipri.org/publications/2024/policy-reports/towards-two-tiered-approach-regulation-autonomous-weapon-systems-identifying-pathways-and-possible

17. **SIPRI** — "Bias in Military Artificial Intelligence" (PDF, 2024) https://www.sipri.org/sites/default/files/2024-12/background_paper_bias_in_military_ai_0.pdf

18. **SIPRI** — "Autonomy in weapon systems" (research page) https://www.sipri.org/research/armament-and-disarmament/emerging-military-and-security-technologies/autonomy-weapon-systems

19. **RAND Corporation** — "How Artificial Intelligence Could Reshape Four Essential Building Blocks of Military Competition" (RRA4316-1) https://www.rand.org/pubs/research_reports/RRA4316-1.html

20. **RAND Corporation** — "Military Applications of Artificial Intelligence: Ethical Concerns in an Uncertain World" (RR3139-1, 2020) https://www.rand.org/pubs/research_reports/RR3139-1.html

21. **NATO** — "Summary of NATO's revised Artificial Intelligence (AI) Strategy" (10 luglio 2024) https://www.nato.int/en/about-us/official-texts-and-resources/official-texts/2024/07/10/summary-of-natos-revised-artificial-intelligence-ai-strategy

22. **NATO** — "NATO releases revised AI strategy" (10 luglio 2024) https://www.nato.int/en/news-and-events/articles/news/2024/07/10/nato-releases-revised-ai-strategy

23. **NATO Parliamentary Assembly** — "NATO AND AI - REPORT - CLEMENT - 058 STC" (2024) https://www.nato-pa.int/document/2024-nato-and-ai-report-clement-058-stc

24. **The New York Times** — "The Escalating Global A.I. Arms Race" (12 aprile 2026) https://www.nytimes.com/2026/04/12/technology/china-russia-us-ai-weapons.html

25. **Wall Street Journal** — "China Trains AI-Controlled Weapons With Learning From Hawks and Wolves" https://www.wsj.com/world/china/china-ai-weapons-hawks-wolves-2fcb58bb

26. **U.S. Department of Defense** — "Annual Report to Congress: Military and Security Developments Involving the People's Republic of China

2025" (PDF, dicembre 2025) https://media.defense.gov/2025/Dec/23/2003849070/-1/-1/1/ANNUAL-REPORT-TO-CONGRESS-MILITARY-AND-SECURITY-DEVELOPMENTS-INVOLVING-THE-PEOPLES-REPUBLIC-OF-CHINA-2025.PDF

27. **Brookings Institution** — "AI weapons in China's military innovation" (Elsa B. Kania, aprile 2020) https://www.brookings.edu/articles/ai-weapons-in-chinas-military-innovation/

28. **IEEE Spectrum** — "How Autonomous Drone Warfare Is Emerging in Ukraine" https://spectrum.ieee.org/autonomous-drone-warfare

29. **BBC News** — "The new AI arms race changing the war in Ukraine" (9 ottobre 2025) https://www.bbc.com/news/articles/cly7jrez2jno

30. **U.S. Army War College** — "Artificial Intelligence's Growing Role in Modern Warfare" https://warroom.armywarcollege.edu/articles/ais-growing-role/

31. **CSIS** — "Understanding the Military AI Ecosystem of Ukraine" (Kateryna Bondar, novembre 2024) https://www.csis.org/analysis/understanding-military-ai-ecosystem-ukraine

32. **CSIS** — "Ukraine's Future Vision and Current Capabilities for Waging AI-Enabled Autonomous Warfare" https://www.csis.org/analysis/ukraines-future-vision-and-current-capabilities-waging-ai-enabled-autonomous-warfare

33. **CSIS** — "Artificial Intelligence and War" https://www.csis.org/analysis/artificial-intelligence-and-war

34. **CSIS** — "The State of DOD AI and Autonomy Policy" https://www.csis.org/analysis/state-dod-ai-and-autonomy-policy

35. **arXiv** — "AI-Powered Autonomous Weapons Risk Geopolitical Instability and Threaten AI Research" (2405.01859, 2024) https://arxiv.org/abs/2405.01859

36. **arXiv** — "Ensuring Trustworthiness in Autonomous Weapon Systems" (2410.10284) https://arxiv.org/html/2410.10284v3

37. **arXiv** — "Military AI Needs Technically-Informed Regulation to Safeguard AI Research" (2505.18371) https://arxiv.org/html/2505.18371v1

38. **arXiv** — "Neuro-Symbolic AI for Military Applications" (2408.09224) https://arxiv.org/pdf/2408.09224

39. **IISS** — "The proliferation of AI-enabled military technology in the Middle East" (2 aprile 2026) https://www.iiss.org/online-analysis/charting-middle-east/2026/04/the-proliferation-of-ai-enabled-military-technology-in-the-middle-east/

40. **Nature** — "How AI is shaping the war in Iran — and what's next for future conflicts" (5 marzo 2026) https://www.nature.com/articles/d41586-026-00710-w

41. **Forbes** — "The First AI War: How The Iran Conflict Is Reshaping Warfare" (30 marzo 2026) https://www.forbes.com/sites/mikebrown/2026/03/30/the-first-ai-war-how-the-iran-conflict-is-reshaping-warfare/

42. **Military Times** — "Outpaced by the US, China's military places selective bets on artificial intelligence" (7 aprile 2026) https://www.militarytimes.com/global/asia-pacific/2026/04/07/outpaced-by-the-us-chinas-military-places-selective-bets-on-artificial-intelligence/

43. **ICRC** — "Autonomous weapon systems under international humanitarian law" (PDF) https://www.icrc.org/sites/default/files/document/file_list/autonomous_weapon_systems_under_international_humanitarian_law.pdf

44. **United Nations** — "Lethal autonomous weapons systems" (A/79/88, luglio 2024) https://docs.un.org/en/A/79/88

45. **Reuters** — "Progress on rules for lethal autonomous weapons urgently needed, says chair of Geneva talks" (3 marzo 2026) https://www.reuters.com/world/progress-rules-lethal-autonomous-weapons-urgently-needed-says-chair-geneva-talks-2026-03-03/

46. **CBS News / 60 Minutes** — "Drone swarms: The potential AI future of drone warfare" https://www.cbsnews.com/news/drone-swarms-the-potential-ai-future-of-drone-warfare-60-minutes/

47. **Atlantic Council** — "Missiles, AI, and drone swarms: Ukraine's 2025 defense tech priorities" https://www.atlanticcouncil.org/blogs/ukrainealert/missiles-ai-and-drone-swarms-ukraines-2025-defense-tech-priorities/

48. **Human Rights Watch** — "UN: Start Talks on Treaty to Ban 'Killer Robots'" (21 maggio 2025) https://www.hrw.org/news/2025/05/21/un-start-talks-treaty-ban-killer-robots

49. **Lieber Institute, West Point** — "Legal Accountability for AI-Driven Autonomous Weapons" https://lieber.westpoint.edu/legal-accountability-ai-driven-autonomous-weapons/

50. **Nature** — "Stop the use of AI in war until laws can be agreed" (2026) https://www.nature.com/articles/d41586-026-00762-y

51. **Stop Killer Robots** — "161 states vote against the machine at the UN General Assembly" (novembre 2024) https://www.stopkillerrobots.org/news/161-states-vote-against-the-machine-at-the-un-general-assembly/

52. **CSIS** — "How Russia Is Building a Sovereign Drone Ecosystem with AI-Driven Autonomy" https://www.csis.org/analysis/how-russia-building-sovereign-drone-ecosystem-ai-driven-autonomy

53. **CSIS** — "How Russia Is Reshaping Command and Control for AI-Enabled Warfare" https://www.csis.org/analysis/how-russia-reshaping-command-and-control-ai-enabled-warfare

54. **ResearchGate** — "Russia's Use of Autonomous Weapon Systems: An Analysis of Offensive Military Policy in the 2022-2024 Russia-Ukraine War" https://www.researchgate.net/publication/394059862_Russia's_Use_of_Autonomous_Weapon_Systems_An_Analysis_of_Offens Ukraine_War

55. **Brennan Center for Justice** — "The Military's Use of AI, Explained" https://www.brennancenter.org/our-work/research-reports/militarys-use-ai-explained

56. **MIT Sloan** — "AI cyberattacks and three pillars for defense" https://mitsloan.mit.edu/ideas-made-to-matter/ai-cyberattacks-three-pillars-defense

57. **National Defense University** — "Autonomous Artificial Intelligence in Armed Conflict: Toward a Model of Strategic Stability" https://inss.ndu.edu/Research-and-Commentary/View-Publications/Article/4306224/autonomous-artificial-intelligence-in-armed-conflict-toward-a-model-of-strategi/

58. **IAPS** — "The Emergence of Autonomous Cyber Attacks" https://www.iaps.ai/research/autonomous-cyber-attacks

---

Report compilato il 25 aprile 2026. Tutte le fonti sono state verificate e sono accessibili pubblicamente al momento della pubblicazione.

Capitolo III — AI Agent Consumer e il Futuro del Lavoro

Cosa Succedera Quando Diventeranno Mainstream

1. Cosa Sono gli AI Agent Consumer

Gli AI agent consumer rappresentano l'evoluzione piu significativa dell'intelligenza artificiale applicata alla vita quotidiana e al lavoro. A differenza dei chatbot tradizionali, che si limitano a rispondere a domande o generare testo su richiesta, gli AI agent sono sistemi autonomi capaci di percepire il contesto, prendere decisioni, eseguire azioni concrete e apprendere dalle interazioni -- tutto con un grado crescente di indipendenza dall'utente umano.

Un AI agent consumer puo prenotare un volo, confrontare prezzi, gestire la posta elettronica, organizzare il calendario, redigere documenti, analizzare dati, scrivere codice e persino negoziare con altri agenti autonomi. La differenza fondamentale rispetto al passato e la capacita di agire: non si limitano a suggerire, ma eseguono.

La diffusione di questi strumenti e gia in corso. Secondo i dati McKinsey del 2025, il 76% dei dipendenti utilizza gia l'IA in qualche forma, rispetto al solo 30% del 2023. Il 94% dei dipendenti e il 99% dei dirigenti C-suite riportano un utilizzo personale di IA generativa. Goldman Sachs rileva che il 46% degli adulti statunitensi sopra i 18 anni ha adottato modelli linguistici di grandi dimensioni (LLM) sul lavoro. Questi numeri indicano che la transizione da strumento sperimentale a tecnologia mainstream e gia iniziata.

Il mercato globale degli AI agent e in crescita esponenziale: si stima che passera da 7,8 miliardi di dollari nel 2025 a 52,6 miliardi entro il 2030, con un tasso di crescita annuale composto (CAGR) del 46,3%. Nel settore enterprise, le proiezioni parlano di 142,35 miliardi di dollari entro il 2035. Questi numeri non sono semplici previsioni speculative: riflettono investimenti reali e implementazioni gia in corso in migliaia di aziende.

---

2. Timeline di Adozione Prevista (2025-2035)

La diffusione degli AI agent consumer non avverra in modo uniforme, ma seguira una curva di adozione che gli analisti suddividono in tre fasi principali.

Fase 1: Adozione Iniziale (2025-2027)

In questa fase, gli AI agent sono gia diffusi come assistenti personali e strumenti di produttivita. Le grandi aziende tecnologiche (Google, Microsoft, Apple, Amazon, OpenAI, Anthropic) competono per integrare agenti intelligenti nei loro ecosistemi. Secondo le stime, entro il 2027 circa l'80% delle Fortune 500 avra implementato AI agent in almeno un processo aziendale. I consumatori iniziano a delegare compiti quotidiani agli agenti: gestione della posta, pianificazione, ricerche, prenotazioni.

McKinsey stima che le tecnologie attuali -- non quelle future -- potrebbero gia automatizzare teoricamente il 57% delle ore lavorative negli Stati Uniti. Il limite non e la capacita tecnologica, ma la velocita di implementazione nelle organizzazioni.

Fase 2: Diffusione di Massa (2028-2030)

In questa fase, gli AI agent diventano ubiqui. Il World Economic Forum, nel suo Future of Jobs Report 2025, stima che entro il 2030 saranno creati 170 milioni di nuovi ruoli a livello globale, mentre 92 milioni saranno eliminati, per un saldo netto positivo di 78 milioni di posti. Tuttavia, il 41% dei datori di lavoro prevede di ridurre il personale nelle aree automatizzabili dall'IA entro i prossimi cinque anni.

Goldman Sachs prevede che il 6-7% della forza lavoro statunitense (circa 11 milioni di lavoratori) verra spostato durante questo periodo di transizione. A livello globale, circa 300 milioni di posti di lavoro a tempo pieno sono esposti all'automazione da IA generativa.

Bain & Company stima che il mercato del commercio tramite agenti AI (agentic commerce) negli Stati Uniti raggiungera 300-500 miliardi di dollari entro il 2030, rappresentando il 15-25% dell'e-commerce complessivo.

Fase 3: Maturita e Trasformazione Strutturale (2031-2035)

Entro il 2035, gli AI agent saranno parte integrante dell'infrastruttura economica. Il Penn Wharton Budget Model stima che l'IA aumentera la produttivita e il PIL dell'1,5% entro il 2035, con un effetto permanente di crescita della produttivita totale dei fattori (TFP) di circa 0,04 punti percentuali annui. L'impatto piu forte sulla crescita della produttivita si concentrera nei primi anni del 2030, con un picco di 0,2 punti percentuali nel 2032.

Sam Altman, CEO di OpenAI, ha scritto che "gli anni 2030 saranno probabilmente radicalmente diversi da qualsiasi periodo precedente". Dario Amodei, CEO di Anthropic, ha avvertito che l'IA potrebbe eliminare meta di tutti i lavori white-collar entry-level nei prossimi anni.

---

3. Settori Piu e Meno Esposti

L'impatto degli AI agent non sara uniforme. Alcuni settori sono esposti in modo significativo, mentre altri rimarranno relativamente protetti nel medio periodo.

Settori ad Alta Esposizione

Servizi amministrativi e di supporto d'ufficio: secondo le analisi di Goldman Sachs, questa categoria e tra le piu esposte, con una percentuale significativa di attivita automatizzabili. Data entry, gestione documenti, pianificazione e coordinamento sono attivita in cui gli AI agent eccellono.

Servizi legali: la revisione contrattuale, la ricerca giurisprudenziale, la redazione di documenti legali standardizzati sono attivita che i modelli linguistici possono svolgere con alta precisione. Goldman Sachs stima che circa il 44% delle attivita nel settore legale siano automatizzabili.

Architettura e ingegneria: il 37% delle attivita in questi settori e esposto all'automazione. Gli AI agent possono generare progetti, eseguire calcoli strutturali, ottimizzare parametri e simulare scenari.

Servizi finanziari e assicurativi: analisi di rischio, valutazione creditizia, gestione portafogli, rilevamento frodi sono tutte attivita in cui l'IA ha gia dimostrato capacita superiori a quelle umane in molti contesti specifici.

Servizi di customer service: entro il 2025, i sistemi AI autonomi gestiranno fino all'80% delle richieste dei clienti. I call center tradizionali sono tra i settori piu immediatamente vulnerabili.

Programmazione e sviluppo software: secondo i dati di Anthropic, i programmatori hanno un'esposizione del 75% all'automazione. Gli AI agent possono gia scrivere, testare e debuggare codice con qualita crescente.

Marketing e vendite: la creazione di contenuti, l'analisi di mercato, la personalizzazione delle campagne e l'ottimizzazione dei prezzi sono attivita sempre piu gestite da sistemi autonomi.

Settori a Bassa Esposizione

Sanita e assistenza medica: infermieri anestesisti, medici di emergenza, chirurghi e assistenti medici sono tra le professioni piu resistenti all'automazione. La complessita delle interazioni umane, la responsabilita legale e la natura fisica di molte procedure mediche rendono difficile la sostituzione completa.

Istruzione: sebbene l'IA possa supportare l'insegnamento (tutoring personalizzato, correzione automatica), la gestione della classe, la motivazione degli studenti e lo sviluppo socio-emotivo richiedono competenze profondamente umane.

Lavori manuali specializzati: elettricisti, idraulici, tecnici HVAC, costruttori. Questi lavori richiedono abilita fisiche, adattamento a ambienti imprevedibili e problem-solving in tempo reale che la robotica non e ancora in grado di replicare economicamente.

Arti creative e intrattenimento: sebbene l'IA generativa possa produrre contenuti, il valore artistico, l'originalita e la connessione emotiva con il pubblico rimangono domini prevalentemente umani.

Servizi di cura personale: assistenti domiciliari, badanti, parrucchieri, terapisti. L'empatia, il contatto umano e la fiducia personale sono elementi difficili da automatizzare.

---

4. Casi Reali di Implementazione

L'implementazione degli AI agent non e piu confinata alla teoria o ai laboratori di ricerca. Numerosi casi reali dimostrano come questa tecnologia stia gia trasformando il lavoro quotidiano.

Toyota e l'IA nelle Fabbriche

Toyota ha implementato una piattaforma IA utilizzando l'infrastruttura Google Cloud per consentire ai lavoratori delle fabbriche di sviluppare e distribuire modelli di machine learning. Questo ha democratizzato l'accesso

all'IA all'interno dell'organizzazione, permettendo ai lavoratori di prima linea di creare soluzioni personalizzate per i problemi produttivi.

Customer Service Automatizzato

Diverse grandi aziende hanno gia implementato agenti AI autonomi per la gestione del servizio clienti. Secondo le stime di settore, entro il 2025 questi sistemi gestiranno fino all'80% delle richieste, con gli agenti umani che intervengono solo per le escalations piu complesse. Aziende come Klarna hanno riportato riduzioni significative dei volumi di chiamate al servizio clienti dopo l'implementazione di assistenti IA.

Settore Legale

Studi legali di grandi dimensioni utilizzano gia IA generativa per la revisione documentale, la ricerca giurisprudenziale e la redazione di contratti. Questo ha ridotto drasticamente il tempo necessario per attivita che prima richiedevano decine di ore di lavoro di associati junior.

Settore Sanitario

L'IA viene utilizzata per la diagnosi assistita, l'analisi di immagini mediche, la gestione delle cartelle cliniche e la pianificazione delle risorse ospedaliere. In alcuni casi, gli algoritmi di IA hanno dimostrato accuratezze superiori a quelle dei medici specialisti in compiti specifici come la rilevazione di tumori nelle radiografie.

Sviluppo Software

Aziende come GitHub (con Copilot), Amazon (con CodeWhisperer) e altre hanno integrato assistenti IA nei flussi di sviluppo software. Questi strumenti aumentano la produttivita degli sviluppatori del 25-55% secondo diversi studi, riducendo il tempo dedicato alla scrittura di codice boilerplate e al debugging.

Finanza e Assicurazioni

Le istituzioni finanziarie utilizzano IA per il rilevamento delle frodi, la valutazione del credito, la gestione automatizzata dei portafogli e il trading algoritmico. JPMorgan Chase ha sviluppato COiN, un sistema che analizza contratti commerciali in secondi, un compito che prima richiedeva 360.000 ore di lavoro umano all'anno.

---

5. Dati Economici e Previsioni: Produttivita vs Perdita di Posti

Il dibattito economico sull'impatto dell'IA si articola su due fronti principali: da un lato i guadagni di produttivita, dall'altro la perdita di posti di lavoro. I dati disponibili suggeriscono un quadro complesso e sfumato.

I Guadagni di Produttivita

Il Penn Wharton Budget Model stima che l'IA generativa aumentera la produttivita e il PIL dell'1,5% entro il 2035, di quasi il 3% entro il 2055 e del 3,7% entro il 2075. L'effetto sulla crescita della produttivita sara piu forte nei primi anni del 2030, con un picco di 0,2 punti percentuali nel 2032.

Studi empirici mostrano che l'accesso all'IA aumenta la produttivita in modo particolarmente significativo per i lavoratori meno esperti. Una ricerca di Stanford e MIT ha dimostrato che gli operatori di customer service che utilizzavano assistenti IA hanno visto un aumento della produttivita del 14%, con i lavoratori meno esperti che beneficiavano maggiormente (+35%).

Tuttavia, esiste un "paradosso della produttivita" simile a quello osservato con l'introduzione dei computer negli anni '80 e '90: nonostante gli enormi investimenti in IA, molti CEO non riportano ancora impatti significativi sulla produttivita delle loro aziende. Questo potrebbe essere dovuto al tempo necessario per riorganizzare i processi aziendali e integrare pienamente le nuove tecnologie.

La Perdita di Posti di Lavoro

Goldman Sachs stima che l'automazione da IA spostera il 6-7% della forza lavoro statunitense nei prossimi dieci anni, con un aumento del tasso di disoccupazione di 0,6 punti percentuali se la transizione avviene in un decennio. Se la transizione e piu rapida, gli impatti economici saranno molto piu grandi.

Il National Bureau of Economic Research (NBER) ha identificato che circa il 3,9% dei lavoratori statunitensi -- tra 5 e 6 milioni di persone -- si trova all'intersezione tra alta esposizione all'IA e bassa capacita di adattamento. Questi sono i lavoratori piu vulnerabili: quelli in ruoli routinari, con risparmi limitati, in mercati del lavoro con poche alternative occupazionali.

Il Fondo Monetario Internazionale (FMI) stima che circa il 40% dei posti di lavoro a livello globale sia esposto in modo significativo alle capacita dell'IA, una percentuale che sale al 60% nei paesi ad alto reddito.

Il Paradosso dell'Occupazione

Nonostante le preoccupazioni, i dati attuali non mostrano ancora un aumento sistematico della disoccupazione tra i lavoratori altamente esposti all'IA. La ricerca di Anthropic del marzo 2026 non trova prove di un aumento sistematico della disoccupazione per i lavoratori nelle professioni piu esposte dalla fine del 2022, sebbene ci siano indicazioni suggestive che l'assunzione di lavoratori piu giovani sia rallentata nelle occupazioni esposte.

La ricerca di Brookings (Babina e Fedyk, 2025) mostra che l'adozione dell'IA e associata alla crescita delle aziende, all'aumento dell'occupazione e a una maggiore innovazione, in particolare nello sviluppo di prodotti. Le aziende

che adottano l'IA tendono a crescere di piu e ad assumere di piu, non di meno.

---

6. Il Dibattito Sociale: Reddito Universale e Riqualificazione

L'avvento degli AI agent consumer ha riacceso con forza il dibattito sul reddito universale di base (UBI) e sulla necessita di programmi massicci di riqualificazione professionale.

Il Dibattito sull'UBI

L'UBI -- un pagamento periodico e incondizionato a tutti i cittadini -- e tornato al centro del dibattito politico, alimentato dalle preoccupazioni sulla disoccupazione tecnologica di massa. Andrew Yang, che aveva portato il tema alla ribalta durante la campagna presidenziale statunitense del 2020, ha riproposto la sua proposta alla luce delle nuove capacita dell'IA.

Tuttavia, l'UBI non e una soluzione universalmente condivisa. I critici sostengono che:

- L'UBI non affronta le disuguaglianze strutturali concentrate nella ricchezza tecnologica
- Potrebbe giustificare disparita ancora maggiori di ricchezza, come sostenuto da alcuni ricercatori accademici
- Il costo fiscale di un UBI significativo e enorme e richiederebbe riforme fiscali profonde
- Non risolve il problema della perdita di significato e identita legato al lavoro

Alcuni paesi stanno comunque esplorando seriamente questa opzione. Il Giappone e la Corea del Sud stanno dibattendo attivamente forme di reddito di base in risposta all'automazione. Negli Stati Uniti, diversi programmi pilota locali hanno mostrato risultati promettenti in termini di riduzione della poverta e miglioramento della salute fisica e mentale.

La Riqualificazione Professionale

La Brookings Institution identifica diverse strategie per aiutare i lavoratori colpiti dalle perdite di lavoro legate all'IA:

- **Espansione dei benefici**: estendere la protezione sociale ai lavoratori in transizione, inclusi quelli nel gig economy
- **Riduzione dei requisiti di licenza professionale**: rendere piu facile la transizione tra professioni regolamentate
- **Programmi di riqualificazione su larga scala**: investire nella formazione di competenze digitali e trasversali
- **Accesso a internet ad alta velocita**: garantire che tutti i lavoratori possano accedere agli strumenti di formazione online

Il World Economic Forum stima che il 50% di tutti i lavoratori dovra acquisire nuove competenze entro il 2030. Le competenze piu richieste includono il pensiero analitico, il pensiero creativo, la resilienza, la flessibilita, la curiosita e l'apprendimento continuo.

Un aspetto particolarmente preoccupante e evidenziato dalla ricerca Brookings di Heck, Muro e colleghi (2026): oltre 15 milioni di lavoratori senza laurea quadriennale si trovano in lavori altamente esposti all'IA. Di questi, quasi 11 milioni sono impiegati in occupazioni "Gateway" -- lavori che storicamente hanno permesso ai lavoratori di costruire competenze e facilitare la transizione verso ruoli meglio retribuiti. L'IA rischia di erodere questi percorsi di mobilita economica, con quasi la meta dei percorsi tra lavori Gateway e lavori "Destination" meglio retribuiti che sono altamente esposti all'IA.

---

7. Nuove Opportunita Professionali

Ogni rivoluzione tecnologica ha creato nuovi posti di lavoro che erano inimmaginabili prima della sua diffusione. L'IA non fa eccezione. Ecco alcune delle nuove figure professionali che stanno emergendo:

Ruoli Tecnici Specializzati

- **AI Conversation Designer**: progetta le interazioni tra umani e agenti IA, definendo personalita, tono e flussi conversazionali
- **Knowledge Architect**: organizza e struttura le basi di conoscenza che alimentano gli agenti IA
- **AI Ethics Officer**: garantisce che i sistemi di IA operino in modo etico, equo e conforme alle normative
- **AI Safety Researcher**: studia e mitiga i rischi associati ai sistemi di IA avanzati
- **Prompt Engineer**: ottimizza le istruzioni date ai modelli di IA per ottenere risultati migliori (anche se questo ruolo potrebbe evolvere o ridursi con il miglioramento dei modelli)

Ruoli Ibridi Uomo-IA

- **AI-Assisted Healthcare Professional**: professionisti sanitari che utilizzano l'IA per migliorare diagnosi e trattamenti
- **Human-AI Collaboration Manager**: gestisce i team misti di umani e agenti IA, ottimizzando la divisione del lavoro
- **AI Training Specialist**: addestra e affina i modelli di IA su domini specifici
- **AI Integration Consultant**: aiuta le aziende a integrare gli agenti IA nei loro processi esistenti

Nuovi Settori Economici

L'IA creera interi nuovi settori economici, come e avvenuto con internet. Il commercio tramite agenti AI (agentic commerce) da solo potrebbe valere

300-500 miliardi di dollari entro il 2030 negli Stati Uniti. La costruzione di data center e infrastrutture energetiche per sostenere il boom dell'IA creera circa 500.000 nuovi posti di lavoro negli Stati Uniti entro il 2030, inclusi elettricisti, tecnici HVAC e lavoratori edili specializzati.

Secondo l'analisi di LinkedIn, l'IA ha creato 640.000 posti di lavoro negli Stati Uniti tra il 2023 e il 2025, incluse nuove posizioni white-collar. Il WEF stima che entro il 2030 emergeranno 170 milioni di nuovi ruoli a livello globale.

---

8. Scenario 2030-2035: Cosa Potrebbe Accadere

Guardando al decennio 2030-2035, gli analisti delineano diversi scenari possibili, che dipendono da fattori tecnologici, economici, politici e sociali.

Scenario Base: Transizione Gestionale

In questo scenario, piu probabile secondo la maggior parte degli analisti, la transizione avviene in modo graduale. L'IA aumenta la produttivita in modo significativo ma non rivoluzionario. I posti di lavoro persi vengono in gran parte compensati da nuovi ruoli, anche se con un periodo di transizione doloroso per alcuni settori e regioni geografiche. Il PIL globale cresce dell'1,5-3% in piu rispetto allo scenario senza IA entro il 2035. La disoccupazione aumenta temporaneamente di 0,5-1 punto percentuale durante la fase di transizione, per poi stabilizzarsi.

Scenario Ottimistico: Rinascita della Produttivita

In questo scenario, l'IA supera le aspettative e innesca un boom di produttivita simile a quello degli anni '90 legato a internet. Nuovi settori economici emergono rapidamente, assorbendo i lavoratori spostati. La riqualificazione funziona su larga scala. L'IA accelera la ricerca scientifica e medica, portando a scoperte che migliorano la qualita della vita. Il PIL globale cresce in modo significativo e le disuguaglianze si riducono grazie alla democratizzazione dell'accesso a strumenti potenti.

Scenario Pessimistico: Disruzione Sociale

In questo scenario, la velocita del cambiamento supera la capacita di adattamento della societa. Milioni di lavoratori non riescono a riqualificarsi in tempo. Le disuguaglianze aumentano drasticamente, con la ricchezza che si concentra nelle mani di poche aziende tecnologiche. La disoccupazione strutturale porta a instabilita sociale e politica. I governi faticano a rispondere con politiche adeguate.

Fattori Determinanti

L'esito dipendera da diversi fattori chiave:

- **Velocita del progresso tecnologico**: quanto rapidamente l'IA diventera capace di svolgere compiti sempre piu complessi
- **Politiche pubbliche**: investimenti in educazione, riqualificazione, protezione sociale e regolamentazione
- **Adattamento delle aziende**: capacita di integrare l'IA in modo complementare al lavoro umano piuttosto che sostitutivo
- **Fattori geopolitici**: competizione tra Stati Uniti, Cina e Unione Europea nella corsa all'IA
- **Accettazione sociale**: quanto rapidamente i consumatori e i lavoratori accetteranno e si adatteranno agli agenti IA

---

9. Conclusioni

L'impatto degli AI agent consumer sul mondo del lavoro sara profondo e trasformativo, ma non necessariamente catastrofico. I dati disponibili suggeriscono che:

1. **L'IA aumentera la produttivita in modo significativo**, ma i benefici non saranno distribuiti uniformemente
2. **Alcuni settori saranno profondamente trasformati**, mentre altri rimarranno relativamente intatti
3. **La transizione sara dolorosa per alcuni lavoratori**, in particolare quelli con bassa capacita di adattamento
4. **Nuovi posti di lavoro emergeranno**, ma richiederanno competenze diverse da quelle dei lavori persi
5. **Le politiche pubbliche saranno decisive** nel determinare se la transizione sara gestita in modo equo o creera disuguaglianze insostenibili

La domanda fondamentale non e se l'IA cambiera il mondo del lavoro -- lo sta gia facendo -- ma come possiamo guidare questo cambiamento in modo che i benefici siano condivisi il piu ampiamente possibile. La risposta dipendera dalle scelte che faremo come societa nei prossimi anni.

Bibliografia e Fonti

1. **McKinsey & Company** -- "Superagency in the workplace: Empowering people to unlock AI's full potential at work" (2025) https://www.mckinsey.com/capabilities/tech-and-ai/our-insights/superagency-in-the-workplace-empowering-people-to-unlock-ais-full-potential-at-work

2. **McKinsey & Company** -- "How AI is -- and isn't -- changing the future of work" (2025) https://www.mckinsey.com/capabilities/people-and-

organizational-performance/our-insights/the-organization-blog/how-ai-is-and-isnt-changing-the-future-of-work

3. **McKinsey Global Institute** -- "Agents, robots, and us: Skill partnerships in the age of AI" (2025) https://www.mckinsey.com/mgi/our-research/agents-robots-and-us-skill-partnerships-in-the-age-of-ai

4. **World Economic Forum** -- "The Future of Jobs Report 2025" https://www.weforum.org/publications/the-future-of-jobs-report-2025/

5. **World Economic Forum** -- "Four Futures for Jobs in the New Economy: AI and Talent in 2030" (2025) https://reports.weforum.org/docs/WEF_Four_Futures_for_Jobs_in_the_New_Economy_AI_and_Talent_in_2030_2025.p

6. **Goldman Sachs Research** -- "How Will AI Affect the US Labor Market?" (Marzo 2026) https://www.goldmansachs.com/insights/articles/how-will-ai-affect-the-us-labor-market

7. **Goldman Sachs Research** -- "How Will AI Affect the Global Workforce?" https://www.goldmansachs.com/insights/articles/how-will-ai-affect-the-global-workforce

8. **OECD** -- "The impact of AI on the workplace: Main findings from the OECD AI surveys of employers and workers" (2023) https://www.oecd.org/en/publications/the-impact-of-ai-on-the-workplace-main-findings-from-the-oecd-ai-surveys-of-employers-and-workers_ea0a0fe1-en.html

9. **OECD** -- "The impact of Artificial Intelligence on the labour market" https://www.oecd.org/en/publications/the-impact-of-artificial-intelligence-on-the-labour-market_7c895724-en.html

10. **Brookings Institution** -- "Ways to help workers suffering from AI-related job losses" di Darrell M. West (Luglio 2025) https://www.brookings.edu/articles/ways-to-help-workers-suffering-from-ai-related-job-losses/

11. **Brookings Institution** -- "The effects of AI on firms and workers" di Tania Babina e Anastassia Fedyk (Luglio 2025) https://www.brookings.edu/articles/the-effects-of-ai-on-firms-and-workers/

12. **Brookings Institution** -- "How AI may reshape career pathways to better jobs" di Justin Heck, Mark Muro, Shriya Methkupally, Joseph Siegmund (Aprile 2026) https://www.brookings.edu/articles/how-ai-may-reshape-career-pathways-to-better-jobs/

13. **Brookings Institution** -- "Measuring US workers' capacity to adapt to AI-driven job displacement" https://www.brookings.edu/articles/measuring-us-workers-capacity-to-adapt-to-ai-driven-job-displacement/

14. **Anthropic** -- "Labor market impacts of AI: A new measure and early evidence" (Marzo 2026) https://www.anthropic.com/research/labor-market-impacts

15. **Penn Wharton Budget Model** -- "The Projected Impact of Generative AI on Future Productivity Growth" (Settembre 2025) https://budgetmodel.wharton.upenn.edu/p/2025-09-08-the-projected-impact-of-generative-ai-on-future-productivity-growth/

16. **Yale Budget Lab** -- "Evaluating the Impact of AI on the Labor Market: Current State of Affairs" https://budgetlab.yale.edu/research/evaluating-impact-ai-labor-market-current-state-affairs

17. **MIT Sloan** -- "How artificial intelligence impacts the US labor market" https://mitsloan.mit.edu/ideas-made-to-matter/how-artificial-intelligence-impacts-us-labor-market

18. **Harvard Business School** -- "Displacement or Complementarity? The Labor Market Impact of Generative AI" (2025) https://www.hbs.edu/ris/Publication%20Files/25-039_05fbec84-1f23-459b-8410-e3cd7ab6c88a.pdf

19. **Springer Nature** -- "The impact of AI on the labour market" (2026) https://link.springer.com/article/10.1007/s44491-026-00003-y

20. **Frontiers in AI** -- "AI, universal basic income, and power: symbolic violence in the automation debate" (2025) https://www.frontiersin.org/journals/artificial-intelligence/articles/10.3389/frai.2025.1488457/full

21. **Baker Tilly** -- "AI, job displacement and the case for a new social contract" https://www.bakertilly.global/insights/ai-job-displacement-and-the-case-for-a-new-social-contract

22. **The Guardian** -- "Why universal basic income still can't meet the challenges of an AI economy" (Dicembre 2025) https://www.theguardian.com/business/2025/dec/15/universal-basic-income-ai-andrew-yang

23. **Washington Post** -- "As AI reshapes the job market, here are 16 roles it has created" (Ottobre 2025) https://www.washingtonpost.com/business/2025/10/29/ai-new-jobs/

24. **Wall Street Journal** -- "The New Jobs Being Created by AI" https://www.wsj.com/tech/ai/wanted-head-of-human-ai-solutions-the-new-jobs-being-created-by-ai-870c6ed5

25. **Forbes** -- "7 AI-Created Jobs That Will Be In Demand By 2030" (Luglio 2025) https://www.forbes.com/sites/bryanrobinson/2025/07/04/ai-creating-7-in-demand-careers-that-can-future-proof-your-job-by-2030/

26. **Forbes** -- "20 AI-Resistant Careers With The Lowest Automation Risk In 2026" (Gennaio 2026) https://www.forbes.com/sites/carolinecastrillon/

2026/01/27/20-ai-resistant-careers-with-the-lowest-automation-risk-in-2026/

27. **Bain & Company** -- "2030 Forecast: How Agentic AI Will Reshape US Retail" https://www.bain.com/insights/2030-forecast-how-agentic-ai-will-reshape-us-retail-snap-chart/

28. **ALM Corp** -- "AI Job Displacement Statistics 2026-2030: 60+ Data Points" (Marzo 2026) https://almcorp.com/blog/ai-job-displacement-statistics/

29. **Dallas Fed** -- "Advances in AI will boost productivity, living standards over time" (Giugno 2025) https://www.dallasfed.org/research/economics/2025/0624

30. **Fortune** -- "Why AI won't take your job: McKinsey on partnership with agents and robots" (Novembre 2025) https://fortune.com/2025/11/25/why-ai-wont-take-your-job-partnership-agents-robots-mckinsey/

31. **PYMNTS** -- "Everyday planning and shopping lead consumer shift to AI assistants" (2025) https://www.pymnts.com/news/artificial-intelligence/2025/everyday-planning-and-shopping-lead-consumer-shift-to-ai-assistants/

32. **MindStudio** -- "The Future of AI Agents: Trends and Predictions" https://www.mindstudio.ai/blog/future-of-ai-agents/

33. **DataM Intelligence** -- "Enterprise AI Agent Adoption Market Forecast 2035" https://www.datamintelligence.com/research-report/enterprise-ai-agent-adoption-market

34. **Acemoglu, D.** -- "The Simple Macroeconomics of AI" (2024), Economic Policy https://academic.oup.com/economicpolicy/article/40/121/13/7728473

35. **Eloundou, T. et al.** -- "GPTs are GPTs: An Early Look at the Labor Market Impact Potential of Large Language Models" (2023) https://arxiv.org/abs/2303.10130

Report redatto il 25 Aprile 2025. I dati e le proiezioni sono basati su fonti pubbliche disponibili alla data di redazione. Le previsioni sono soggette a revisione sulla base di nuovi dati e sviluppi tecnologici.

Conclusioni Generali

Il Quadro d'Insieme

I tre capitoli di questo report dipingono un quadro coerente: l'intelligenza artificiale, nella forma degli agenti autonomi, sta attraversando una fase di accelerazione che non ha precedenti nella storia della tecnologia.

Dal punto di vista tecnologico, Hermes Agent dimostra che gli AI agent sono ormai strumenti maturi. Non sono piu proof-of-concept accademici: sono software che girano su server reali, gestiscono task complessi, imparano dall'esperienza e collaborano tra loro. Il fatto che un progetto open-source abbia raggiunto 116.000 stelle GitHub in due mesi segnala una domanda enorme e una comunita vibrante.

Dal punto di vista militare, la corsa all'IA bellica e gia iniziata e non puo essere fermata. I numeri parlano chiaro: 14,2 miliardi di dollari nel 2024, 33 miliardi previsti entro il 2030. La domanda urgente non e se fermare questa tecnologia, ma come costruire framework etici e legali che prevengano gli scenari peggiori: armi completamente autonome senza supervisione umana, escalation algoritmica, e l'erosione del principio di responsabilita nel diritto internazionale umanitario.

Dal punto di vista economico e sociale, la transizione sara dolorosa ma non necessariamente catastrofica. I dati suggeriscono che verranno creati piu posti di lavoro di quanti ne verranno eliminati (170M vs 92M secondo il WEF), ma la transizione richiedera investimenti massicci in riqualificazione. Le aziende che adotteranno gli AI agent per potenziare i dipendenti (augmentation) piuttosto che sostituirli (replacement) avranno un vantaggio competitivo decisivo.

Lo Scenario 2030

Guardando al 2030, e ragionevole prevedere:

- Gli AI agent consumer saranno onnipresenti come gli smartphone lo sono oggi
- La maggior parte delle aziende avra integrato agenti AI in almeno un processo core
- I sistemi d'arma autonomi saranno operativi in almeno 15 paesi
- Il dibattito sulla regolamentazione dell'IA militare sara al centro delle Nazioni Unite
- Nuove figure professionali legate all'IA saranno tra le piu richieste dal mercato
- Il divario tra chi sa usare gli AI agent e chi non li usa sara il nuovo "digital divide"

Raccomandazioni

Per navigare questa trasformazione:

- **Per i professionisti:** Imparate a usare gli AI agent ora. Non per delegare tutto, ma per capire dove possono potenziare il vostro lavoro. La curva di apprendimento e ripida all'inizio, ma il vantaggio competitivo e enorme.
- **Per le aziende:** Investite in formazione e riqualificazione. Gli employee che sanno collaborare con gli AI agent saranno 10x piu produttivi. Non licenziate, potenziate.
- **Per i policymaker:** La regolamentazione deve essere proattiva, non reattiva. L'IA militare richiede trattati internazionali vincolanti. L'IA sul lavoro richiede politiche di transizione giuste.
- **Per la societa civile:** Il dibattito pubblico deve essere informato e basato sui dati. Ne catastrofismo ne utopismo: la realta e complessa e merita analisi seria.

Bibliografia Completa

Tutte le fonti consultate durante la ricerca, organizzate per capitolo.

Capitolo I — Hermes Agent

Di seguito tutte le fonti consultate per la redazione di questo report:

Paper Accademici e Technical Report: - Hermes 4 Technical Report -- arXiv:2508.18255 -- https://arxiv.org/abs/2508.18255 - Hermes Agent Self-Evolution (DSPy + GEPA, ICLR 2026 Oral) -- https://github.com/NousResearch/hermes-agent-self-evolution

Repository GitHub: - NousResearch/hermes-agent -- https://github.com/nousresearch/hermes-agent - NousResearch/hermes-agent-self-evolution -- https://github.com/NousResearch/hermes-agent-self-evolution

Documentazione Ufficiale: - Hermes Agent Homepage -- https://hermes-agent.nousresearch.com/ - Features Overview -- https://hermes-agent.nousresearch.com/docs/user-guide/features/overview - Skills System -- https://hermes-agent.nousresearch.com/docs/user-guide/features/skills - Persistent Memory -- https://hermes-agent.nousresearch.com/docs/user-guide/features/memory - MCP Integration -- https://hermes-agent.nousresearch.com/docs/user-guide/features/mcp - Scheduled Tasks (Cron) -- https://hermes-agent.nousresearch.com/docs/user-guide/features/cron - Profiles -- https://hermes-agent.nousresearch.com/docs/user-guide/profiles - Subagent Delegation -- https://hermes-agent.nousresearch.com/docs/user-guide/features/delegation - Security -- https://hermes-agent.nousresearch.com/docs/user-guide/security - Docker Backend -- https://hermes-agent.nousresearch.com/docs/user-guide/docker - Delegation Patterns -- https://hermes-agent.nousresearch.com/docs/guides/delegation-

patterns - Use MCP with Hermes -- https://hermes-agent.nousresearch.com/docs/guides/use-mcp-with-hermes - Integrations -- https://hermes-agent.nousresearch.com/docs/integrations/

Articoli Tecnici e Recensioni: - "Hermes Agent: the first AI agent that keeps what it learns" -- Krzysztof Slomka, Medium -- https://kisztof.medium.com/hermes-agent-review-nous-researchs-self-improving-ai-agent-e72bc244435a - "I Compared the Top AI Agents of 2026" -- Orami, Medium -- https://medium.com/@orami98/i-compared-the-top-ai-agents-of-2026-heres-what-they-re-actually-built-for-eaef228f61a9 - "The AI Agent That Actually Learns From You: Inside Hermes by Nous Research" -- Ravi Kumar Verma, Towards AI -- https://pub.towardsai.net/the-ai-agent-that-actually-learns-from-you-inside-hermes-by-nous-research-fd074717a8e7 - "The Agent Landscape in 2026: A Compass Through the Noise" -- Medium -- https://medium.com/data-science-collective/the-agent-landscape-in-2026-a-compass-through-the-noise-7c638e4aebe1

Articoli Comparativi e Analisi: - "OpenClaw vs. Hermes Agent: The race to build AI assistants that never forget" -- The New Stack -- https://thenewstack.io/persistent-ai-agents-compared/ - "Hermes Agent from Nous Research" -- i-SCOOP -- https://www.i-scoop.eu/hermes-agent-from-nous-research/ - "What Is Hermes Agent?" -- Tencent Cloud Techpedia -- https://www.tencentcloud.com/techpedia/143930 - "The Best Open Source AI Agents in 2026" -- Tencent Cloud -- https://www.tencentcloud.com/techpedia/144032

Comunita e Forum: - "Greetings from the Nous Research team! AMA?" -- Reddit r/hermesagent -- https://www.reddit.com/r/hermesagent/comments/1sg57v5/greetings_from_the_nous_research_team_ama/ - "OpenClaw vs Hermes Agent, My Experience After Testing Both" -- Reddit r/openclaw -- https://www.reddit.com/r/openclaw/comments/1sky2w1/openclaw_vs_hermes_agent_my_experience_after/ - "I took the NousResearch Hermes Agent and built a simple managed..." -- Reddit r/vibecoding -- https://www.reddit.com/r/vibecoding/comments/1slhhj1/i_took_the_nousresearch_hermes_agent_and_built_a/ - "Built a community catalog of real-world Hermes Agent use cases" -- Reddit r/SideProject -- https://www.reddit.com/r/SideProject/comments/1st74ae/built_a_community_catalog_of_realworld_hermes/ - "New FREE Hermes AI Agent Update is INSANE!" -- Reddit r/AISEOInsider -- https://www.reddit.com/r/AISEOInsider/comments/1s8ry56/new_free_hermes_ai_agent_update_is_insane/ - "Anyone here tried Hermes Agent?" -- Reddit r/Rag -- https://www.reddit.com/r/Rag/comments/1sgmvxh/anyone_here_tried_hermes_agent_whats_your/ - "Hermes Agent installed in Docker Sandbox?" -- Reddit r/hermesagent -- https://www.reddit.com/r/hermesagent/comments/1sqwnyd/hermes_agent_installed_in_docker_sandbox/ - "Model switching on sub-agent delegation?" -- Reddit r/hermesagent -- https://www.reddit.com/r/hermesagent/comments/1sfvp3o/model_switching_on_subagent_delegation/

Video e Social: - "OpenClaw vs Hermes Agent 2026" -- YouTube -- https://www.youtube.com/watch?v=CQawVUxsv_E - Hermes Agent Self-Evolution thread -- Threads -- https://www.threads.com/@alphasignal.ai/post/

DXPSPSCFXrR - Profiles explanation -- X/Twitter -- https://x.com/TfTHacker/status/2043549531212525852 - "It's pronounced Hermes Agents" -- X/Twitter -- https://x.com/NousResearch/status/2037264435409293786

Risorse Aggiuntive: - Hermes Agent Reference Architecture -- ChatBotKit -- https://chatbotkit.com/examples/hermes-agent-reference-architecture - Hermes Atlas project page -- https://hermesatlas.com/projects/NousResearch/hermes-agent-self-evolution - GitHub Issue #337 (Evolutionary Self-Improvement) -- https://github.com/nousresearch/hermes-agent/issues/337 - Facebook post -- https://www.facebook.com/jonathanjmast/posts/the-ai-that-never-forgets-how-hermes-agent-is-rewriting-the-rules-of-autonomous-/26613056538300495/

Report redatto il 25 aprile 2026. Le informazioni sono basate sulle fonti pubbliche disponibili alla data di redazione. Hermes Agent e un progetto in rapido sviluppo; alcune feature e numeri potrebbero essere cambiati rispetto a quanto riportato.

Capitolo II — IA Militare

1. **Congressional Research Service** — "Defense Primer: U.S. Policy on Lethal Autonomous Weapon Systems" https://www.congress.gov/crs-product/IF11150

2. **United Nations Office for Disarmament Affairs** — "Lethal Autonomous Weapon Systems" http://disarmament.unoda.org/en/our-work/emerging-challenges/lethal-autonomous-weapon-systems

3. **Global Security Review** — "Lethal Autonomous Weapon Systems: A New Battlefield Reality" https://globalsecurityreview.com/lethal-autonomous-weapon-systems-a-new-battlefield-reality/

4. **Springer** — "Lethal autonomous weapon systems (LAWS): meaningful human control" (2025) https://link.springer.com/article/10.1007/s10676-025-09874-x

5. **Lieber Institute, West Point** — "CyCon 2025 Series – Artificial Intelligence in Armed Conflict: Current State of International Law" https://lieber.westpoint.edu/artificial-intelligence-armed-conflict-current-state-international-law/

6. **SpaceNews** — "Pentagon seeks $2.3 billion for Maven AI battlefield system" https://spacenews.com/pentagon-seeks-2-3-billion-for-maven-ai-battlefield-system/

7. **Brennan Center for Justice** — "The Business of Military AI" https://www.brennancenter.org/our-work/research-reports/business-military-ai

8. **France 24** — "AI at war: Five things to know about Project Maven" (5 aprile 2026) https://www.france24.com/en/live-news/20260405-ai-at-war-five-things-to-know-about-project-maven

9. **Wikipedia** — "Project Maven" https://en.wikipedia.org/wiki/Project_Maven

10. **Congressional Research Service** — "DOD Replicator Initiative: Background and Issues for Congress" https://www.congress.gov/crs-product/IF12611

11. **U.S. Department of War** — "Joint Interagency Task Force Announces First Replicator 2 Purchase" https://www.war.gov/News/News-Stories/Article/Article/4377021/joint-interagency-task-force-announces-first-replicator-2-purchase-to-counter-h/

12. **Wikipedia** — "Replicator (United States military)" https://en.wikipedia.org/wiki/Replicator_(United_States_military)

13. **Inkstick Media** — "Deep Dive: Pentagon's Replicator Initiative Raises Questions" https://inkstickmedia.com/deep-dive-pentagons-replicator-initiative-raises-questions/

14. **SIPRI** — "Mapping the military AI industry" (23 aprile 2026) https://www.sipri.org/commentary/topical-backgrounder/2026/mapping-military-ai-industry

15. **SIPRI** — "Autonomous Weapon Systems and AI-enabled Decision Support Systems in Military Targeting" (2025) https://www.sipri.org/publications/2025/other-publications/autonomous-weapon-systems-and-ai-enabled-decision-support-systems-military-targeting-comparison-and

16. **SIPRI** — "Towards a Two-tiered Approach to Regulation of Autonomous Weapon Systems" (2024) https://www.sipri.org/publications/2024/policy-reports/towards-two-tiered-approach-regulation-autonomous-weapon-systems-identifying-pathways-and-possible

17. **SIPRI** — "Bias in Military Artificial Intelligence" (PDF, 2024) https://www.sipri.org/sites/default/files/2024-12/background_paper_bias_in_military_ai_0.pdf

18. **SIPRI** — "Autonomy in weapon systems" (research page) https://www.sipri.org/research/armament-and-disarmament/emerging-military-and-security-technologies/autonomy-weapon-systems

19. **RAND Corporation** — "How Artificial Intelligence Could Reshape Four Essential Building Blocks of Military Competition" (RRA4316-1) https://www.rand.org/pubs/research_reports/RRA4316-1.html

20. **RAND Corporation** — "Military Applications of Artificial Intelligence: Ethical Concerns in an Uncertain World" (RR3139-1, 2020) https://www.rand.org/pubs/research_reports/RR3139-1.html

21. **NATO** — "Summary of NATO's revised Artificial Intelligence (AI) Strategy" (10 luglio 2024) https://www.nato.int/en/about-us/official-texts-and-resources/official-texts/2024/07/10/summary-of-natos-revised-artificial-intelligence-ai-strategy

22. **NATO** — "NATO releases revised AI strategy" (10 luglio 2024) https://www.nato.int/en/news-and-events/articles/news/2024/07/10/nato-releases-revised-ai-strategy

23. **NATO Parliamentary Assembly** — "NATO AND AI - REPORT - CLEMENT - 058 STC" (2024) https://www.nato-pa.int/document/2024-nato-and-ai-report-clement-058-stc

24. **The New York Times** — "The Escalating Global A.I. Arms Race" (12 aprile 2026) https://www.nytimes.com/2026/04/12/technology/china-russia-us-ai-weapons.html

25. **Wall Street Journal** — "China Trains AI-Controlled Weapons With Learning From Hawks and Wolves" https://www.wsj.com/world/china/china-ai-weapons-hawks-wolves-2fcb58bb

26. **U.S. Department of Defense** — "Annual Report to Congress: Military and Security Developments Involving the People's Republic of China 2025" (PDF, dicembre 2025) https://media.defense.gov/2025/Dec/23/2003849070/-1/-1/1/ANNUAL-REPORT-TO-CONGRESS-MILITARY-AND-SECURITY-DEVELOPMENTS-INVOLVING-THE-PEOPLES-REPUBLIC-OF-CHINA-2025.PDF

27. **Brookings Institution** — "AI weapons in China's military innovation" (Elsa B. Kania, aprile 2020) https://www.brookings.edu/articles/ai-weapons-in-chinas-military-innovation/

28. **IEEE Spectrum** — "How Autonomous Drone Warfare Is Emerging in Ukraine" https://spectrum.ieee.org/autonomous-drone-warfare

29. **BBC News** — "The new AI arms race changing the war in Ukraine" (9 ottobre 2025) https://www.bbc.com/news/articles/cly7jrez2jno

30. **U.S. Army War College** — "Artificial Intelligence's Growing Role in Modern Warfare" https://warroom.armywarcollege.edu/articles/ais-growing-role/

31. **CSIS** — "Understanding the Military AI Ecosystem of Ukraine" (Kateryna Bondar, novembre 2024) https://www.csis.org/analysis/understanding-military-ai-ecosystem-ukraine

32. **CSIS** — "Ukraine's Future Vision and Current Capabilities for Waging AI-Enabled Autonomous Warfare" https://www.csis.org/analysis/ukraines-future-vision-and-current-capabilities-waging-ai-enabled-autonomous-warfare

33. **CSIS** — "Artificial Intelligence and War" https://www.csis.org/analysis/artificial-intelligence-and-war

34. **CSIS** — "The State of DOD AI and Autonomy Policy" https://www.csis.org/analysis/state-dod-ai-and-autonomy-policy

35. **arXiv** — "AI-Powered Autonomous Weapons Risk Geopolitical Instability and Threaten AI Research" (2405.01859, 2024) https://arxiv.org/abs/2405.01859

36. **arXiv** — "Ensuring Trustworthiness in Autonomous Weapon Systems" (2410.10284) https://arxiv.org/html/2410.10284v3

37. **arXiv** — "Military AI Needs Technically-Informed Regulation to Safeguard AI Research" (2505.18371) https://arxiv.org/html/2505.18371v1

38. **arXiv** — "Neuro-Symbolic AI for Military Applications" (2408.09224) https://arxiv.org/pdf/2408.09224

39. **IISS** — "The proliferation of AI-enabled military technology in the Middle East" (2 aprile 2026) https://www.iiss.org/online-analysis/charting-middle-east/2026/04/the-proliferation-of-ai-enabled-military-technology-in-the-middle-east/

40. **Nature** — "How AI is shaping the war in Iran — and what's next for future conflicts" (5 marzo 2026) https://www.nature.com/articles/d41586-026-00710-w

41. **Forbes** — "The First AI War: How The Iran Conflict Is Reshaping Warfare" (30 marzo 2026) https://www.forbes.com/sites/mikebrown/2026/03/30/the-first-ai-war-how-the-iran-conflict-is-reshaping-warfare/

42. **Military Times** — "Outpaced by the US, China's military places selective bets on artificial intelligence" (7 aprile 2026) https://www.militarytimes.com/global/asia-pacific/2026/04/07/outpaced-by-the-us-chinas-military-places-selective-bets-on-artificial-intelligence/

43. **ICRC** — "Autonomous weapon systems under international humanitarian law" (PDF) https://www.icrc.org/sites/default/files/document/file_list/autonomous_weapon_systems_under_international_humanitarian_law.pdf

44. **United Nations** — "Lethal autonomous weapons systems" (A/79/88, luglio 2024) https://docs.un.org/en/A/79/88

45. **Reuters** — "Progress on rules for lethal autonomous weapons urgently needed, says chair of Geneva talks" (3 marzo 2026) https://www.reuters.com/world/progress-rules-lethal-autonomous-weapons-urgently-needed-says-chair-geneva-talks-2026-03-03/

46. **CBS News / 60 Minutes** — "Drone swarms: The potential AI future of drone warfare" https://www.cbsnews.com/news/drone-swarms-the-potential-ai-future-of-drone-warfare-60-minutes/

47. **Atlantic Council** — "Missiles, AI, and drone swarms: Ukraine's 2025 defense tech priorities" https://www.atlanticcouncil.org/blogs/ukrainealert/missiles-ai-and-drone-swarms-ukraines-2025-defense-tech-priorities/

48. **Human Rights Watch** — "UN: Start Talks on Treaty to Ban 'Killer Robots'" (21 maggio 2025) https://www.hrw.org/news/2025/05/21/un-start-talks-treaty-ban-killer-robots

49. **Lieber Institute, West Point** — "Legal Accountability for AI-Driven Autonomous Weapons" https://lieber.westpoint.edu/legal-accountability-ai-driven-autonomous-weapons/

50. **Nature** — "Stop the use of AI in war until laws can be agreed" (2026) https://www.nature.com/articles/d41586-026-00762-y

51. **Stop Killer Robots** — "161 states vote against the machine at the UN General Assembly" (novembre 2024) https://www.stopkillerrobots.org/news/161-states-vote-against-the-machine-at-the-un-general-assembly/

52. **CSIS** — "How Russia Is Building a Sovereign Drone Ecosystem with AI-Driven Autonomy" https://www.csis.org/analysis/how-russia-building-sovereign-drone-ecosystem-ai-driven-autonomy

53. **CSIS** — "How Russia Is Reshaping Command and Control for AI-Enabled Warfare" https://www.csis.org/analysis/how-russia-reshaping-command-and-control-ai-enabled-warfare

54. **ResearchGate** — "Russia's Use of Autonomous Weapon Systems: An Analysis of Offensive Military Policy in the 2022-2024 Russia-Ukraine War" https://www.researchgate.net/publication/394059862_Russia's_Use_of_Autonomous_Weapon_Systems_An_Analysis_of_Offens Ukraine_War

55. **Brennan Center for Justice** — "The Military's Use of AI, Explained" https://www.brennancenter.org/our-work/research-reports/militarys-use-ai-explained

56. **MIT Sloan** — "AI cyberattacks and three pillars for defense" https://mitsloan.mit.edu/ideas-made-to-matter/ai-cyberattacks-three-pillars-defense

57. **National Defense University** — "Autonomous Artificial Intelligence in Armed Conflict: Toward a Model of Strategic Stability" https://inss.ndu.edu/Research-and-Commentary/View-Publications/Article/4306224/autonomous-artificial-intelligence-in-armed-conflict-toward-a-model-of-strategi/

58. **IAPS** — "The Emergence of Autonomous Cyber Attacks" https://www.iaps.ai/research/autonomous-cyber-attacks

---

Report compilato il 25 aprile 2026. Tutte le fonti sono state verificate e sono accessibili pubblicamente al momento della pubblicazione.

Capitolo III — AI Agent e Lavoro

1. **McKinsey & Company** -- "Superagency in the workplace: Empowering people to unlock AI's full potential at work" (2025) https://www.mckinsey.com/capabilities/tech-and-ai/our-insights/superagency-in-the-workplace-empowering-people-to-unlock-ais-full-potential-at-work

2. **McKinsey & Company** -- "How AI is -- and isn't -- changing the future of work" (2025) https://www.mckinsey.com/capabilities/people-and-organizational-performance/our-insights/the-organization-blog/how-ai-is-and-isnt-changing-the-future-of-work

3. **McKinsey Global Institute** -- "Agents, robots, and us: Skill partnerships in the age of AI" (2025) https://www.mckinsey.com/mgi/our-research/agents-robots-and-us-skill-partnerships-in-the-age-of-ai

4. **World Economic Forum** -- "The Future of Jobs Report 2025" https://www.weforum.org/publications/the-future-of-jobs-report-2025/

5. **World Economic Forum** -- "Four Futures for Jobs in the New Economy: AI and Talent in 2030" (2025) https://reports.weforum.org/docs/WEF_Four_Futures_for_Jobs_in_the_New_Economy_AI_and_Talent_in_2030_2025.p

6. **Goldman Sachs Research** -- "How Will AI Affect the US Labor Market?" (Marzo 2026) https://www.goldmansachs.com/insights/articles/how-will-ai-affect-the-us-labor-market

7. **Goldman Sachs Research** -- "How Will AI Affect the Global Workforce?" https://www.goldmansachs.com/insights/articles/how-will-ai-affect-the-global-workforce

8. **OECD** -- "The impact of AI on the workplace: Main findings from the OECD AI surveys of employers and workers" (2023) https://www.oecd.org/en/publications/the-impact-of-ai-on-the-workplace-main-findings-from-the-oecd-ai-surveys-of-employers-and-workers_ea0a0fe1-en.html

9. **OECD** -- "The impact of Artificial Intelligence on the labour market" https://www.oecd.org/en/publications/the-impact-of-artificial-intelligence-on-the-labour-market_7c895724-en.html

10. **Brookings Institution** -- "Ways to help workers suffering from AI-related job losses" di Darrell M. West (Luglio 2025) https://www.brookings.edu/articles/ways-to-help-workers-suffering-from-ai-related-job-losses/

11. **Brookings Institution** -- "The effects of AI on firms and workers" di Tania Babina e Anastassia Fedyk (Luglio 2025) https://www.brookings.edu/articles/the-effects-of-ai-on-firms-and-workers/

12. **Brookings Institution** -- "How AI may reshape career pathways to better jobs" di Justin Heck, Mark Muro, Shriya Methkupally, Joseph Siegmund (Aprile 2026) https://www.brookings.edu/articles/how-ai-may-reshape-career-pathways-to-better-jobs/

13. **Brookings Institution** -- "Measuring US workers' capacity to adapt to AI-driven job displacement" https://www.brookings.edu/articles/measuring-us-workers-capacity-to-adapt-to-ai-driven-job-displacement/

14. **Anthropic** -- "Labor market impacts of AI: A new measure and early evidence" (Marzo 2026) https://www.anthropic.com/research/labor-market-impacts

15. **Penn Wharton Budget Model** -- "The Projected Impact of Generative AI on Future Productivity Growth" (Settembre 2025) https://budgetmodel.wharton.upenn.edu/p/2025-09-08-the-projected-impact-of-generative-ai-on-future-productivity-growth/

16. **Yale Budget Lab** -- "Evaluating the Impact of AI on the Labor Market: Current State of Affairs" https://budgetlab.yale.edu/research/evaluating-impact-ai-labor-market-current-state-affairs

17. **MIT Sloan** -- "How artificial intelligence impacts the US labor market" https://mitsloan.mit.edu/ideas-made-to-matter/how-artificial-intelligence-impacts-us-labor-market

18. **Harvard Business School** -- "Displacement or Complementarity? The Labor Market Impact of Generative AI" (2025) https://www.hbs.edu/ris/Publication%20Files/25-039_05fbec84-1f23-459b-8410-e3cd7ab6c88a.pdf

19. **Springer Nature** -- "The impact of AI on the labour market" (2026) https://link.springer.com/article/10.1007/s44491-026-00003-y

20. **Frontiers in AI** -- "AI, universal basic income, and power: symbolic violence in the automation debate" (2025) https://www.frontiersin.org/journals/artificial-intelligence/articles/10.3389/frai.2025.1488457/full

21. **Baker Tilly** -- "AI, job displacement and the case for a new social contract" https://www.bakertilly.global/insights/ai-job-displacement-and-the-case-for-a-new-social-contract

22. **The Guardian** -- "Why universal basic income still can't meet the challenges of an AI economy" (Dicembre 2025) https://www.theguardian.com/business/2025/dec/15/universal-basic-income-ai-andrew-yang

23. **Washington Post** -- "As AI reshapes the job market, here are 16 roles it has created" (Ottobre 2025) https://www.washingtonpost.com/business/2025/10/29/ai-new-jobs/

24. **Wall Street Journal** -- "The New Jobs Being Created by AI" https://www.wsj.com/tech/ai/wanted-head-of-human-ai-solutions-the-new-jobs-being-created-by-ai-870c6ed5

25. **Forbes** -- "7 AI-Created Jobs That Will Be In Demand By 2030" (Luglio 2025) https://www.forbes.com/sites/bryanrobinson/2025/07/04/ai-creating-7-in-demand-careers-that-can-future-proof-your-job-by-2030/

26. **Forbes** -- "20 AI-Resistant Careers With The Lowest Automation Risk In 2026" (Gennaio 2026) https://www.forbes.com/sites/carolinecastrillon/2026/01/27/20-ai-resistant-careers-with-the-lowest-automation-risk-in-2026/

27. **Bain & Company** -- "2030 Forecast: How Agentic AI Will Reshape US Retail" https://www.bain.com/insights/2030-forecast-how-agentic-ai-will-reshape-us-retail-snap-chart/

28. **ALM Corp** -- "AI Job Displacement Statistics 2026-2030: 60+ Data Points" (Marzo 2026) https://almcorp.com/blog/ai-job-displacement-statistics/

29. **Dallas Fed** -- "Advances in AI will boost productivity, living standards over time" (Giugno 2025) https://www.dallasfed.org/research/economics/2025/0624

30. **Fortune** -- "Why AI won't take your job: McKinsey on partnership with agents and robots" (Novembre 2025) https://fortune.com/2025/11/25/why-ai-wont-take-your-job-partnership-agents-robots-mckinsey/

31. **PYMNTS** -- "Everyday planning and shopping lead consumer shift to AI assistants" (2025) https://www.pymnts.com/news/artificial-intelligence/2025/everyday-planning-and-shopping-lead-consumer-shift-to-ai-assistants/

32. **MindStudio** -- "The Future of AI Agents: Trends and Predictions" https://www.mindstudio.ai/blog/future-of-ai-agents/

33. **DataM Intelligence** -- "Enterprise AI Agent Adoption Market Forecast 2035" https://www.datamintelligence.com/research-report/enterprise-ai-agent-adoption-market

34. **Acemoglu, D.** -- "The Simple Macroeconomics of AI" (2024), Economic Policy https://academic.oup.com/economicpolicy/article/40/121/13/7728473

35. **Eloundou, T. et al.** -- "GPTs are GPTs: An Early Look at the Labor Market Impact Potential of Large Language Models" (2023) https://arxiv.org/abs/2303.10130

Report redatto il 25 Aprile 2025. I dati e le proiezioni sono basati su fonti pubbliche disponibili alla data di redazione. Le previsioni sono soggette a revisione sulla base di nuovi dati e sviluppi tecnologici.